

Товарищество с ограниченной ответственностью «LLP ROYAL»		«LLP ROYAL» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
--	---	--

**«Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн
в год природного урана на участке 6-7 месторождения
«Буденовское»»**

Оценка воздействия на окружающую среду

**Заказчик: ТОО «СП «Буденовское»
Подрядчик: ТОО «LLP ROYAL»**

**Заместитель директора
ТОО «LLP ROYAL»**



Тастыбаев М.Б.

г.Шымкент, 2025

Список исполнителей раздела ОВОС

Абдуова А.

Оразалы Б.

Оглавление

Список исполнителей раздела ОВОС	1
ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности	10
1.2 Краткие данные о состоянии окружающей среды	12
1.3 Условия землепользования	13
1.4 Технические характеристики намечаемой деятельности	13
1.4.1 Производственная мощность предприятия по добыче урана и сопутствующим работам	13
1.4.2 Характеристика намечаемых работ и производимой продукции	15
1.4.3 Потребность в серной кислоте	2
1.4.4 Инженерное обеспечение участков работ	3
1.4.5 Режим работы и штатная численность сотрудников	3
1.5 Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности;	3
2. Оценка воздействия на окружающую среду	7
2.1 Воздушная среда	7
2.1.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки	7
2.1.2 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия	7
2.1.3 Характеристика современного состояния воздушной среды	9
2.1.4 Характеристика планируемой деятельности как источника загрязнения атмосферного воздуха	9
2.1.5 Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха	62
2.1.6 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	59
2.1.7 Перечень воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия	59
2.1.8 Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга	59
2.1.9 Сводная оценка воздействия на атмосферный воздух	61
2.1.10 Выводы	61
2.2 Физические факторы	61
2.2.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки	61

Проект разработки месторождения урана Заречное в Туркестанской области Республики Казахстан

2.2.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	62
2.2.3	Характеристика планируемой деятельности как источника радиационного воздействия	63
2.2.4	Оценка радиационного воздействия при аварийных ситуациях	64
2.2.5	Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия	65
2.2.6	Предложения по радиационному контролю	66
2.2.7	Сводная оценка радиационного воздействия	66
2.2.8	Выводы	67
2.2.9	Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий	67
2.2.10	Сводная оценка неионизирующих физических воздействия	68
2.2.11	Выводы	68
2.3	Поверхностные воды	69
2.3.1	Нормативно-правовые и методические основы оценки	69
2.3.2	Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на поверхностные воды	69
2.3.3	Современное состояние поверхностных вод	72
2.3.4	Оценка воздействия проектных решений по обращению со сточными водами на поверхностные водные объекты	72
2.3.5	Оценка воздействия при аварийном сбросе	72
2.3.6	Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на поверхностные воды	73
2.3.7	Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга	73
2.3.8	Сводная оценка воздействия на поверхностные воды	74
2.3.9	Выводы	74
2.4	Подземные воды	74
2.4.1	Нормативно-правовые и методические основы оценки	74
2.4.2	Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на подземные воды	75
2.4.3	Современное состояние подземных вод	80
2.4.4	Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга	83
2.4.5	Сводная оценка воздействия на подземные воды	84
2.4.6	Выводы	85

2.5	Недра	85
Проект разработки месторождения урана Заречное в Туркестанской области Республики Казахстан		
2.5.1	Нормативно-правовые и методические основы оценки	85
2.5.2	Характеристика месторождения	86
2.5.3	Рациональное и комплексное использование недр	94
2.5.4	Оценка воздействия на недра	95
2.5.5	Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра 96	
2.5.6	Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин.....	97
2.5.7	Сводная оценка воздействия на недра.....	97
2.5.8	Выводы	97
2.6	Отходы производства и потребления.....	98
2.6.1	Нормативно-правовые и методические основы оценки	98
2.6.2	Характеристика планируемой деятельности как источника образования отходов98	
2.6.3	Номенклатура, состав, физико-химические характеристики и уровень опасности отходов.....	101
2.6.4	Определение объемов образования отходов.....	107
2.6.5	Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия	108
2.6.6	Предложения по нормативам размещения отходов	114
2.6.7	Учет отходов производства, отчетность.....	115
2.6.8	Предложения по программе производственного контроля	117
2.6.9	Программа управления отходами	118
2.7	Земельные ресурсы и почвы	123
2.7.1	Нормативно-правовые и методические основы оценки	123
2.7.2	Существующее положение	123
2.7.3	Перспективное положение.....	123
2.7.4	Краткая характеристика почв участка.....	124
2.7.5	Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на земельные ресурсы	125
2.7.6	Оценка воздействия на почвы при аварийных ситуациях	127
2.7.7	Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв.....	128
2.7.8	Предложения по организации экологического мониторинга почв.....	129
2.7.9	Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы	

2.7.10	Выводы	131
2.8	Растительность и животный мир.....	131
2.8.1	Состояние растительности и животного мира.....	131
2.8.2	Источники воздействия на растительность и животный мир	133
2.8.3	Мероприятия по охране растительности и животного мира.....	135
2.8.4	Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир	135
2.9	Социально-экономическая среда.....	136
2.9.1	Нормативно-правовые требования к недропользователю в области социально-экономического развития региона	136
2.9.2	Социально-экономические условия.....	136
2.9.3	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	136
2.9.4	Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование	136
2.9.5	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения.....	136
2.9.6	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	137
3.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	139
3.1	Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	139
3.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	139
3.3	Анализ аварийных ситуаций (вероятность и прогноз последствий).....	144
5.	Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды	147
6.	Общие предложения по организации экологического мониторинга.....	151
7.	Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды	154
	Список использованных источников.....	155
	Заявление об экологических последствиях	161
	ПРИЛОЖЕНИЯ	165
	Приложение А. Копия заключения государственной экологической экспертизы.....	166
	Приложение Б. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	173
	Приложение В. Карты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	272

Приложение Г. Расчеты объемов образования отходов	285
---	-----

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «СП Буденовское» расположено в Туркестанской области, Сузакский район, месторождение «Буденовское», 6 и 7 участок.

Основная деятельность – добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработка ураносодержащих растворов на перерабатывающем комплексе.

Координаты объекта Широта – С 44066'46'' Долгота - В 67072'20''

В административном отношении площадка месторождения «Буденовское» относится к Сузакскому району Туркестанской области Республики Казахстан и располагается в центральной части Шу-Сарысуьской депрессии.

Ситуационно проектируемый объект находится на месторождении «Буденовское» вблизи наиболее продуктивных залежей урана.

Население в районе проектируемого объекта распределено крайне неравномерно и сконцентрировано оно, в основном, вблизи гор и вдоль реки Шу. Ближайшими населенными пунктами являются совхоз Каратауский и его отделение Аксумбе, расположенные в 40 км южнее месторождения, у подножий хр.Б.Каратау. В 120 км к северо-востоку от месторождения «Будёновское» расположен посёлок Кызымшек, к юго-востоку в 100 км посёлок Таукент, в 60 км севернее месторождения расположен посёлок Тайконур, в 120 км – поселок Шолакорган.

Территория расположения перерабатывающего комплекса участков 6-7 месторождения Буденовское относится к промышленному району уранодобычи месторождений Инкай, Уванас, Мынкудук, Акдала, Канжуган, Моинкум. Все регионы соединены с райцентром Шолакорган и городами Шымкент и Тараз асфальтированными дорогами. Расстояние от п. Бакырлы до п.Шолакорган 130 км, до Шымкента – 330 км, до железнодорожной станции Жанатас – 200 км.

В настоящее время построена автодорога с асфальтовым покрытием от п.Тайконур до села Аксумбе через месторождение Буденовское.

Ближайшая железнодорожная станция Шиели расположена в 120 км, до ж/д станции Сузак – 140 км.

Все основные грузоперевозки осуществляются в этих направлениях по маршрутам: п.Тайконур – г. Шымкент (500 км), п.Тайконур – ст.Созак (220 км), п. Тайконур – г.Алматы (1200 км).

Основная намечаемая деятельность - производство концентрата урана в объеме 6000 тонн/год. Режим работы круглосуточный, непрерывный. Время работы основного производства 8600 часов в год, вспомогательных производств-8000 часов.

Согласно Заданию, на проектирование проектная мощность перерабатывающего комплекса - 6000 тонн в год в виде химического концентрата природного урана (в дальнейшем- ХКПУ).

Ввод мощностей планируется Пусковыми комплексами и этапами строительства:

- 2025 год – 1 Пусковой комплекс с выпуском 2500 тонн урана в год в виде

ХКПУ.

- 2026 год – 2 Пусковой комплекс. Доведение мощности до 6000 тонн урана в год в виде ХКПУ.

Производство ХКПУ состоит из двух основных технологических переделов (цехов):

- переработка продуктивных растворов до товарного десорбата в Цехе переработки продуктивных растворов;

- осаждение урана из товарного десорбата раствором аммиачной воды с получением ХКПУ в Цехе по производству ХКПУ.

На основании классификации объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки относится к I категории согласно статье 40 Экологического Кодекса РК.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями от 20.12.2016 г.) проектируемые объекты относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Источник финансирования: Квазигосударственные средства финансирования.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

Товарищество с ограниченной ответственностью «СП «Буденовское».
Юридический адрес:
Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район,
Каратауский сельский округ,
село Сарыжаз, квартал 021, здание 627, почтовый индекс 161000
Фактический адрес:
Республика Казахстан, город Шымкент, ул. Рыскулова, 78 А
Е-mail: info@spb.kazatomprom.kz
Приёмная: +7 (727) 343 67 00

Вид намечаемой деятельности:

Добыча и переработка урановой руды способом подземного выщелачивания на месторождении Буденовское, участок 6 и 7 в Туркестанской области Республики Казахстан.

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 г.

Согласно Разделу 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 г. [3] добыча урановой руды относится к объектам I категории.

Добыча урановой руды отсутствует в Разделе 1. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, и в Разделе 2. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным Приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 г. [3].

1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

ТОО «СП Буденовское» расположено в Туркестанской области, Сузакский район, Рудник ТОО «Буденовское».

Основная деятельность – добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработка ураносодержащих растворов на перерабатывающем комплексе.

Координаты объекта Широта - С 44°66'46'' Долгота - В 67°72'20''

В административном отношении площадка месторождения «Буденовское» относится к Сузакскому району Туркестанской области Республики Казахстан и располагается в центральной части Шу-Сарысульской депрессии.

Ситуационно проектируемый объект находится на месторождении «Буденовское» вблизи наиболее продуктивных залежей урана.

Население в районе проектируемого объекта распределено крайне неравномерно и сконцентрировано оно, в основном, вблизи гор и вдоль реки Шу. Ближайшими населенными пунктами являются совхоз Каратауский и его отделение Аксумбе, расположенные в 40 км южнее месторождения, у подножий хр.Б.Каратау. В 120 км к северо-востоку от месторождения «Будёновское» расположен посёлок Кызымшек, к юго-востоку в 100 км посёлок Таукент, в 60 км севернее месторождения расположен посёлок Тайконур, в 120 км – поселок Шолакорган.

Территория расположения перерабатывающего комплекса участков 6-7 месторождения Буденовское относится к промышленному району уранодобычи месторождений Инкай, Уванас, Мынкудук, Акдала, Канжуган, Моинкум. Все регионы соединены с райцентром Шолакорган и городами Шымкент и Тараз асфальтированными дорогами. Расстояние от п. Бакырлы до п.Шолакорган 130 км, до Шымкента - 330 км, до железнодорожной станции Жанатас – 200 км.

В настоящее время построена автодорога с асфальтовым покрытием от п.Тайконур до села Аксумбе через месторождение Буденовское.

Ближайшая железнодорожная станция Шиели расположена в 120 км, до ж/д станции Сузак – 140 км.

Все основные грузоперевозки осуществляются в этих направлениях по маршрутам: п.Тайконур – г. Шымкент (500 км), п.Тайконур – ст.Созак (220 км), п. Тайконур – г.Алматы (1200 км).

Все дороги по вышеуказанным направлениям имеют асфальтовое покрытие. Основным видом транспорта по грузоперевозкам является автомобильный.

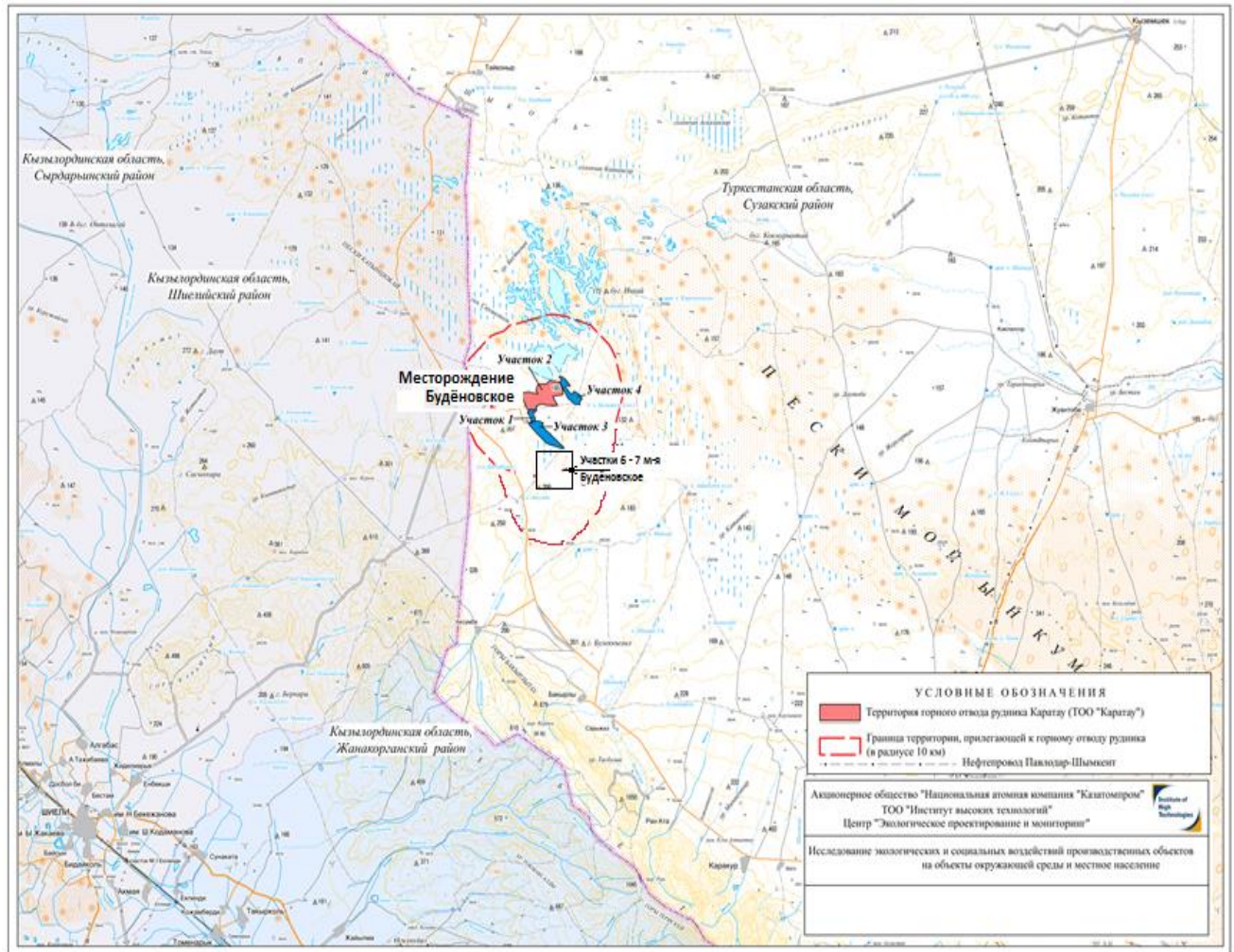


Рис. 1.2. Карта расположения месторождения

1.2 Краткие данные о состоянии окружающей среды месторождения «Буденовское», участки 6,7 Сузакского района

Месторождение «Буденовское» (участки №6 и №7) расположено на территории Сузакского района Туркестанской области Республики Казахстан, в пределах южной части Приаральской впадины, в засушливой зоне с полупустынным и пустынным климатом. Район характеризуется континентальным климатом с жарким летом и холодной малоснежной зимой. Осадки редки и распределяются неравномерно в течение года.

Атмосферный воздух

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районе месторождения невысокое. По результатам предыдущих наблюдений и натурных исследований (в том числе в рамках ПЭК и НИР 2022–2024 гг.), концентрации загрязняющих веществ (диоксид азота, оксид углерода, пыль) в контрольных точках, как правило, находятся в пределах допустимых уровней. Источники загрязнения –

автотранспорт и локальные источники (бытовые ТБО, производственные объекты).

Поверхностные воды

Поверхностные водоемы в зоне участков 6 и 7 отсутствуют. Территория характеризуется временными водотоками (сайрами), заполняемыми преимущественно в период весеннего стока. Гидрографическая сеть слаборазвита, поверхностный сток минимален. Загрязнение поверхностных вод не зарегистрировано. Водоснабжение населения и производственных объектов осуществляется за счёт подземных вод.

Подземные воды

На территории участков развиты многослойные водоносные горизонты, содержащие воды различного минерального состава, в том числе пригодные для технологических и хозяйственно-бытовых нужд. В районе добычи применяются подземные методы разработки (метод подземного выщелачивания), что требует постоянного контроля за качеством и уровнем подземных вод. По результатам наблюдений за последние годы (НИР, ПЭК), превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах не установлено. Реализуется система мониторинга водоносных горизонтов с регулярной отборкой проб.

Почвенный покров

Почвы района — преимущественно светло-каштановые и серо-бурые пустынные, слаборазвитые, склонные к засолению. Почвенно-растительный покров отличается скудностью и низким естественным восстановительным потенциалом. Основной тип растительности — полынно-солянковая. При этом в районе отсутствуют участки, отнесённые к особо охраняемым природным территориям.

Флора и фауна

Территория не является местом концентрации редких и исчезающих видов растений и животных, включенных в Красную книгу Республики Казахстан. Растительный и животный мир соответствует фоновому для зоны полупустынь. Встречаются типичные представители степной и пустынной фауны — грызуны, пресмыкающиеся, насекомые.

Радиационный фон

Естественный радиационный фон на участке месторождения соответствует средним фоновым значениям по региону и составляет 0.10–0.15 мкЗв/ч. По данным радиационного контроля в рамках производственного экологического контроля и предварительных инженерных изысканий, превышений контрольных уровней радиационного воздействия не выявлено.

1.3 Условия землепользования

Месторождение «Буденовское» (участки №6 и №7) расположено в административных границах Сузакского района Туркестанской области. Земельный участок, охватывающий контур недропользования, предоставлен недропользователю на праве временного возмездного землепользования (аренды) для целей геологоразведки, добычи полезных ископаемых и

размещения технологической инфраструктуры.

Категория и целевое назначение земель

Категория: земли промышленности, транспорта, связи, для обеспечения деятельности недропользования;

Целевое назначение: разработка уранового месторождения методом подземного выщелачивания (ПВ) и строительство объектов инфраструктуры, в том числе:

- производственных зданий и сооружений;
- временных технологических площадок;
- водозаборных скважин;
- площадок хранения реагентов и оборудования;
- временных подъездных дорог.

Правоустанавливающие документы

- Акт (договор) на право временного землепользования, выданный акиматом Сузакского района;

- Землеустроительные материалы, включая схему границ земельного участка, согласованную с Комитетом по управлению земельными ресурсами и утвержденную акиматом;

- Кадастровый номер земельного участка присвоен в соответствии с данными ГKKП «ЦОН по земельным отношениям»;

Назначение земель согласно актов на землю – для строительства, размещения и эксплуатации ураноперерабатывающего комплекса, а также производственных и вспомогательных (инфраструктурных) объектов, тесно связанных с технологическим процессом в ходе переработки урана на месторождении «Буденовское». Категория земель – Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Проектируемые объекты (ЦППР №1, №2, цех ХКПУ, склады серной кислоты, технологические трубопроводы, АЗС, котельная, вспомогательные объекты) находятся на огороженной территории, общая площадь застройки (1 и 2 ПК) - 17,5 га.

Ограничения и обременения

На территории отсутствуют объекты особого государственного или природоохранного значения;

Участки не входят в зону санитарной охраны водоисточников или охраняемых природных территорий;

Возможные ограничения связаны с требованиями санитарно-защитных зон, радиационной и экологической безопасности, которые соблюдаются согласно проектным решениям.

Условия использования

Землепользование осуществляется в строгом соответствии с условиями Контракта на недропользование и экологическим разрешением;

Ведётся разработка месторождения методом ПВ, с минимальным нарушением почвенно-растительного покрова;

После завершения работ предусмотрено проведение рекультивационных

мероприятий в соответствии с утверждённым проектом и природоохранным законодательством.

1.4 Технические характеристики намечаемой деятельности

1.4.1 Производственная мощность предприятия по добыче урана и сопутствующим работам

Заданием на проектирование предусматривается строительство Перерабатывающего комплекса двумя Пусковыми комплексами:

- 1 Пусковой комплекс (2500 т/год ХКПУ) – 2025 год
- 2 Пускового комплекс (6000 т/год ХКПУ) – 2025-2026 годы.

Основная намечаемая деятельность – производство концентрата урана в объеме 6000 тонн/год. Режим работы круглосуточный, непрерывный. Время работы основного производства 8600 часов в год, вспомогательных производств-8000 часов.

Таблица 1.4.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	2	3	4
1	Площадь участка, всего в том числе:	га	3692,68
1.1	площадь участка с кадастровым номером 19-297-021-742	га	3526,68
1.2	площадь участка с кадастровым номером 19-297-021-626	га	166,0
2	Площадь промплощадки в границах ограждения в том числе:	га	17,4175
2.1	площадь участка 1 Пускового комплекса	га	11,21
2.2	площадь участка 2 Пускового комплекса (1 этап)	га	5,41
2.3	площадь участка 2 Пускового комплекса (2 этап)	га	0,7975
3	Площадь застройки, всего в том числе:	м ²	46894,60
3.1	площадь застройки 1 Пускового комплекса	м ²	24512,6
3.2	площадь застройки 2 Пускового комплекса (1 этап)	м ²	19562,10
3.3	площадь застройки 2 Пускового комплекса (2 этап)	м ²	2819,90
4	Площадь покрытия, всего в том числе:	м ²	52163,30
4.1	площадь покрытия 1 Пускового комплекса	м ²	40010,3
4.2	площадь покрытия 2 Пускового комплекса (1 этап)	м ²	11152,9
4.3	площадь покрытия 2 Пускового комплекса (2 этап)	м ²	1000,1
5	Площадь озеленения , всего	м ²	14566,05
5.1	Площадь озеленения 1 Пускового комплекса	м ²	12306,35
5.2	Площадь озеленения 2 Пускового комплекса	м ²	2259,70
6	Площадь естественного покрытия, всего	м ²	60551,05
6.1	площадь естественного покрытия 1 Пускового комплекса	м ²	35270,75
6.2	площадь естественного покрытия 2 Пускового комплекса	м ²	25280,3
7	Площадь покрытия за пределами ограждения	м ²	16940,50
8	Площадь застройки за пределами ограждения	м ²	742,20

Технологические решения выполнены на основании Задания на проектирование и временного технологического регламента для разработки проекта «Перерабатывающий комплекс мощностью 6000 тн U/год на участках №6 и №7 месторождения «Буденовское».

Согласно заданию, на проектирование проектная мощность перерабатывающего комплекса - 6000 тонн в год в виде химического концентрата природного урана (в дальнейшем - ХКПУ).

Ввод мощностей планируется Пусковыми комплексами и этапами строительства:

- 2025 год – 1 Пусковой комплекс с выпуском 2500 тонн урана в год в виде ХКПУ.

- 2026 год – 2 Пусковой комплекс. Доведение мощности до 6000 тонн урана в год в виде ХКПУ.

Производство ХКПУ состоит из двух основных технологических переделов (цехов):

- переработка продуктивных растворов до товарного десорбата в Цехе переработки продуктивных растворов;
- осаждение урана из товарного десорбата раствором аммиачной воды с получением ХКПУ в Цехе по производству ХКПУ.

Настоящим разделом проекта рассматриваются технологические решения по производственным объектам основного и вспомогательного назначения.

Основными требованиями к технологическому оборудованию при его подборе были выбраны следующие параметры:

1. Обеспечение проведения технологических операций в соответствии с требованиями параметров процессов.
2. Надежность в работе в течение межремонтного цикла.
3. Химическая стойкость оборудования.
4. Возможность дистанционного управления оборудованием и автоматизации процессов.
5. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования.

Технологические и транспортные операции максимально механизированы. В производстве, в основном, используется стандартное оборудование, применяемое в горной, химической промышленности и в гидрометаллургии. Основное технологическое оборудование выполняется из нержавеющей стали марок 12X18H10T и 10X17H13M2T или их зарубежных аналогов. Материал выбран с учетом химической стойкости к агрессивным технологическим растворам.

Для сбора и очистки от механических включений продуктивных растворов и маточных растворов сорбции - применяются отстойники соответствующей производительности.

В качестве сорбционных колонн выбраны используемые повсеместно, надежные в работе и показывающие хорошие технологические параметры работы, сорбционные напорные колонны типа СНК-3М.

Для десорбции урана с насыщенного анионита выбраны сорбционно-

десорбционные контуры - колонны типа СДК-1500/2000, позволяющие получать при нитратной десорбции товарные десорбаты с высоким содержанием урана.

Для использования операций денитрации, отмывки и промывки анионита выбраны колонны типа КИ-2000 и КИ-1600, имеющие универсальное применение в качестве аппаратов колонного типа, при этом материалом изготовления для колонн КИ-1600 служит сталь 12Х18Н10Т - для изготовления, предназначенных для отмывки насыщенного и промывки регенерированного анионита, и сталь 10Х17Н13М2Т - для изготовления колонн КИ-2000 денитрации анионита.

Для приготовления десорбирующего раствора приняты чаны контактные, оборудованные устройством для перемешивания. Узел приготовления денитрирующего раствора снабжен устройствами для эффективного смешения жидкостей - смесителями.

Емкостное оборудование принято различного рабочего объема жидкой фазы из стали марки 12Х18Н10Т, а для сильноагрессивных сред - из стали марки 10Х17Н13М2Т. Материал выбран с учетом химической стойкости к агрессивным технологическим растворам.

Осаждение концентрата урана производится в чанах объемом 12,5 м³, оборудованных мешалками. Для фильтрации пульпы концентрата урана приняты фильтр-прессы фирмы «Lagox».

Насосы приняты стандартного исполнения из химически-стойких сталей. Рекомендуются насосные агрегаты:

- с частотным регулированием типа CRNE фирмы «Grundfos» или их аналоги;
- перекачивающие - типа ПНВ-2 отечественного производства, NKG, CRN фирмы «Grundfos» или их аналоги.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и других трудоемких операций предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

Технологический передел получения товарного десорбата в ЦППР для более эффективной работы состоит из независимых технологических модулей, каждый из которых включает в себя следующий технологический цикл: операцию сорбции урана из ПР на анионит, отмывки насыщенного анионита, донасыщения отмытого насыщенного анионита, десорбции урана с донасыщенного анионита в товарный десорбат, денитрацию отдесорбированного анионита (регенерацию анионита в сульфатную форму), промывку отденитрированного анионита и возврат промытого отденитрированного анионита на сорбцию урана. Независимая эксплуатация технологических модулей позволяет: рационально выводить вышедшее из строя оборудование на ремонтные работы, исключить взаимное перемешивание ионообменного материала, оптимизировать параметры и условия ведения процесса, а также работу действующих аппаратов.

Состав оборудования одного технологического модуля:

- сорбционные напорные колонны типа СНК-3М – 3 шт.
- буферные бункеры сбора насыщенного анионита - 3 шт.
- колонна отмывки насыщенного анионита КИ-1600 - 1 шт.

- сорбционно-десорбционный контур СДК-1500/2000 - 1 шт.
- колонна денитрации типа КИ-2000 - 1 шт.
- колонна промывки регенерированного анионита КИ-1600 - 1 шт.

Основные объекты

Отстойники ПР и ВР

Отстойник ПР предназначен для приёма продуктивных растворов с геотехнологического поля, отстаивания от твердых механических взвесей, песков, илов и подачи его на сорбцию в ЦППР. В отстойнике происходит частичное осветление продуктивного раствора, поступающего с геопоя, путем осадки твердых частиц при движении раствора от стороны поступления в сторону забора раствора всасывающими трубопроводами.

Предусмотрено строительство одного отстойника ПР с рабочим объемом 5000 м³(1 ПК) и 8300 м³ (2ПК). При производительности технологической насосной станции 6000 м³/час (6 раб. насоса, 1 рез.) рабочего объема отстойника хватает на 1,5 часовую работу насосов.

Согласно инженерным изысканиям, грунт в районе строительства отстойника на глубине до 4 м представлен преимущественно суглинком, гравием и малопроницаемой набухающей глиной.

Подземные воды на глубине до 5-10 м не обнаружены.

Основные технологические показатели отстойника представлены в таблице

№п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Величина показателя
1	Класс гидротехнического сооружения	-	IV класс
2	Количество рабочих дней	дни	350
3	Прием и расход раствора в ед. времени	м ³ /час	6000
4	Объем отстойника	м ³	8300
5	Геометрические размеры отстойника с бермами		129 х 43
6	Площадь застройки отстойника	м ²	5547

Конструктивно отстойник представляет из себя прямоугольный наземный котлован размерами 129х43 м с пологими откосами заложением 1:3. Глубина котлована 2,5 м с одной стороны и 4,5 м с другой, с продольным уклоном по дну 0,02 м. По краю котлована предусмотрено устройство оградительной бермы средней высотой 0,5 м над уровнем котлована. Ширина оградительной бермы по гребню принята равной 3 м с учетом размещения нахлестов геомембраны и геотекстиля в штробе, а также естественного откоса бермы. За отметку 0,000 сооружения принята абсолютная отметка верха бермы 162,20.

Настоящим проектом для строительства отстойника предусматривается:

- инженерная подготовка территории строительства;
- снятие почвенно-плодородного слоя глубиной 0,2 м и вывозом его в отвалы для дальнейшего использования;
- выемка котлована на проектную глубину отстойника;
- устройство противодиффузионного экрана;
- возведение оградительной бермы путём отсыпки грунтов по периметру в границах проектируемого отстойника.

Устройство противофильтрационного экрана предусматривает собой комплекс работ по:

- уплотнению дна и откосов котлована;
- протравливанию готового котлована гербицидами против прорастания сорняков;
- укладке бентонитовой глины и уплотнению ее;
- протравливанию гербицидами уложенной бентонитовой глины;
- укладке нетканого геотекстиля;
- укладке 2-х слоев полимерной пленки «геомембраны» с заведением ее краев в траншею на берме;
- обратной засыпке берм грунтом и уплотнению;
- укладке с уплотнением на берме песка, щебня с пропиткой битумом.

Проектом предусмотрено общее ограждение отстойников ПР и ВР забором высотой 1,5 м.

В соответствии с проектом автоматизации технологической насосной станции ПР (поз.8 по ГП) у бермы отстойника запроектирована площадка уровнемера отстойника ПР для установки датчиков уровня растворов.

Технологические насосные станции ПР и ВР

Технологическая насосная станция предназначена для перекачки выщелачивающих и продуктивных растворов из отстойников на геотехнологическое поле (ГТП) и с ГТП в ЦППР.

Склады серной кислоты объемом 4х300 м³ с насосной

Насосная серной кислоты с резервуарами предназначена для приёма, хранения и выдачи серной кислоты на полигон ПСВ для закисления рудной залежи.

На склад поступает кислота серная концентрированная по ГОСТ 2184 - 2013 концентрацией 92,5 %. Пожаро-, взрыво- безопасна. Пары токсичны. По степени воздействия на организм относится ко 2-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Доставка реагента на рудник производится транспортно-логистической компанией автокислотовозом с полуприцепом цистерной ППЦК-24 объемом 24 м³.

Режим работы склада круглосуточный, круглогодичный.

Потребность в серной кислоте определена Технологическим регламентом и составляет на добычу: 50,0 кг на 1 кг урана;

Итого, годовая потребность в серной кислоте по 2 ПК с учетом уже спроектированной насосной серной кислоты 1 ПК (поз.9 по ГП) составляет: 50 кг х 4 500 000 = 225 000 т/год; 225 000 т : 350 дней = 642 т/сут.

Склад аммиачной воды с насосной

Склад предназначен для приёма, хранения и выдачи на производство аммиачной воды. Аммиачная вода применяется в технологии осаждения химического концентрата природного урана из товарного десорбата. Предназначена для нейтрализации кислотности в ТД, осаждения урана и поддержания соответствующего значения рН реакционной среды. Расход аммиачной воды на осаждение составляет не более 11 тонн в сутки.

Предусмотрена установка 4-х емкостей, обвязка их трубопроводами и

арматурой. Объем каждого резервуара по 50 м³. Общий объем приемки и хранения аммиачной воды с учетом двух резервуаров 1 ПК составит 200 м³, что обеспечивает 18-суточный запас реагента.

На склад поступает аммиак водный технический марки "А" по ГОСТ 9-92 с массовой долей аммиака не менее 25%. Доставка аммиачной воды на рудник производится специализированным автотранспортом для перевозки аммиака (автоцистернами вместимостью 10-25 м³).

Режим работы склада круглогодичный.

Склад аммиачной воды с насосной станцией относится к складу ЛВ и ГЖ второй группы.

Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов

Склад предназначен для приема, хранения аммиачной селитры и приготовления раствора аммиачной селитры. Раствор аммиачной селитры подается в Цех переработки продуктивных растворов, где на его основе готовится десорбирующий раствор.

Объем хранения склада составляет 220 т, что соответствует семидневному запасу.

1.4.2 Характеристика намечаемых работ и производимой продукции

Проектная мощность перерабатывающего комплекса в рабочем проекте 2-го Пускового комплекса доводится до 6000 т урана в год в виде ХКПУ, с учетом выделения двух пусковых комплекса.

Состав производственных объектов основного и вспомогательного назначения

Перечень объектов основного и вспомогательного назначения и их краткая характеристика представлены в Таблице.

Таблица 5.1.2.1

Наименование объекта	№ по генплану	Основные технологические операции
Объекты производственного назначения		
1. Цех по переработке продуктивных растворов	1 1.1	1. Подготовка и подача продуктивного раствора в ЦППР 2. Сорбция урана с продуктивных растворов 3. Отмывка насыщенного анионита от мех. взвесей 4. Донасыщение анионита 5. Десорбция урана 6. Денитрация десорбированного анионита (регенерация анионита в сульфатную форму) 7. Промывка денитрированного анионита

		8. Возврат денитрированного анионита на сорбцию 9. Накопление товарного десорбата и подача его в Цех по производству ХКПУ на дальнейшую переработку.
2. Цех по переработке продуктивных растворов №2	61	1. Приготовление и накопление исходных растворов 2. Подготовка и подача продуктивного раствора в ЦППР 3. Сорбция урана с продуктивных растворов 4. Отмывка насыщенного анионита от мех. взвесей 5. Донасыщение анионита 6. Десорбция урана 7. Денитрация десорбированного анионита (регенерация анионита в сульфатную форму) 8. Промывка денитрированного анионита 9. Возврат денитрированного анионита на сорбцию 10. Накопление товарного десорбата и подача его в Цех по производству ХКПУ на дальнейшую переработку
3. Цех по производству ХКПУ (монтаж дополнительного оборудования)	2	1. Подготовка товарного десорбата к осаждению (отстаивание и подогрев раствора) 2. Осаждение урана из товарных десорбатов раствором аммиачной воды NH_4OH 3. Сбор и сгущение пульпы перед фильтрацией 4. Фильтрация пульпы и получение ХКПУ 5. Затаривание концентрата в контейнеры ТУК 6. Выдача готовой продукции на склад
4. Технологическая насосная станция ПР	8	Подача продуктивного раствора из отстойников ПР в здание ЦППР на сорбцию
5. Технологическая насосная станция ВР	7	Подача маточников сорбции из отстойников ВР на Геотехнологический полигон скважин (ГТП)

6. Склады серной кислоты с насосными и эстакадами для слива серной кислоты	9 10 10.1 10.2 62 62.1 62.2 62.3	1. Слив серной кислоты из кислотовозов в приемную емкость 2. Перекачка серной кислоты из приемной емкости в емкости для хранения 3. Временное хранение серной кислоты в баках объемом 300 м ³ 4. Подача серной кислоты на ГТП и в ЦППР
7. Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов	12	1. Прием, складирование и временное хранение сухой аммиачной селитры в мешках («биг-бэг» объемом 1000 кг) 2. Распаковка мешков и передача сухой аммиачной селитры винтовым шнеком в емкости для растворения 3. Приготовление раствора аммиачной селитры 4. Подача раствора в ЦППР на приготовление десорбирующего раствора
8. Склад аммиачной воды с насосной	11	1. Прием и временное хранение аммиачной воды 2. Подача аммиачной воды в Цех по производству ХКПУ на осаждение
9. Отстойники ПР объемом 5000м ³ и 8300 м ³ Площадка уровнемеров	3, 4 3.1, 4.1	Накопление и осветление продуктивного раствора от твердых механических примесей, песков и илов Замеры уровня раствора в отстойнике
10. Отстойник ВР объемом 5000м ³ и 8300 м ³ Площадка уровнемеров	5, 6 5.1, 6.1	Накопление и осветление маточников сорбции и дренажных растворов Замеры уровня раствора в отстойнике
Объекты вспомогательного назначения		
11. Блок вспомогатель-ных помещений с лабораторией	14	1. Выполнение необходимых анализов в физико-химической лаборатории 2. Срочный ремонт различного мелкого оборудования и КИПиА
12. Компрессорная	15	Производство, накопление и подача сжатого воздуха в производство (транспортировка анионита и арматура с пневмоприводом)
13. Склад готовой продукции	16	Хранение и отправка потребителю готовой продукции
14. Склад оборудования и материалов	18	Складирование и хранение оборудования, металла, арматуры и приборов, лакокрасочных материалов, плотничный

		участок
15. Пункт дезактивации	44	Дезактивация оборудования и автотранспорта
16. Площадка для временного хранения НРО	45	Временное хранение низкорadioактивных отходов перед отправкой на захоронение
17. Механическая мастерская с электроремонтным участком	47	Ремонт оборудования, КИП, электроремонтный участок, сварочный участок
18. Участок ремонта оборудования ГТП	48	Ремонт оборудования ГТП

Характеристика готовой продукции. Химический концентрат природного урана (ХКПУ), производимый в соответствии со СТ НАК 12-2022, является промежуточным продуктом в цикле получения концентрата урановой руды - закиси-окиси урана U_3O_8 (ЗОУ).

По химсоставу ХКПУ представляет собой смесь натриевых солей природного урана:

- диураната натрия ($Na_2U_2O_7$) и полиуранатов натрия переменного состава ($Na_2U_7O_{22}$, $Na_2U_4O_{13}$ и др.) или полиуранатов аммония переменного состава ($(NH_4)_2U_7O_{22}$, $(NH_4)_2U_4O_{13}$ и др.).

ХКПУ по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям, предусмотренным СТ НАК 12-2022 «Концентрат урановый. Химический концентрат природного урана. Технические условия». Физико-химические показатели ХКПУ приведены в Таблице.

Таблица 1.4.2

Наименование показателей	Норма
Массовая доля урана, %, не менее	35,0
Массовая доля остатка, нерастворимого в азотной кислоте, %, не более	1,2
Массовая доля влаги, %, не более	30,0

Основные физико-химические свойства ХКПУ:

- в зависимости от соотношения кристаллов солей и примесей ХКПУ имеет внешний вид от лимонно-желтого до коричневого цвета;
- кристаллы диаметром 0,1-1,0 мм;
- удельный вес $1,9 \div 2,22$ г/см³;
- хорошо растворим в кислых растворах;
- малорастворим в воде;

– химический концентрат слаборадиоактивен, удельная активность $0,238 \div 0,340$ мкКи/г.

Согласно СТ НАК 12-2022, в химическом концентрате не допускается наличие видимых невооруженным глазом посторонних включений (куски породы, дерева, металла и др.).

Основная область применения ХКПУ – как исходный материал в производстве концентрата урановой руды -закиси-окиси урана U_3O_8 (ЗОУ).

Характеристика исходного сырья, реагентов, материалов и полупродуктов

Характеристика исходного сырья, реагентов, материалов и полупродуктов приведена в Таблице.

Таблица 1.4.3

№	Наименование сырья, полупродуктов	Обозначение НД (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.)	Показатели, контролируемые при входном контроле	Показатели пожаро-, взрыво- опасности, токсичности и радиоактивности	Примечание
1	2	3	4	5	6
1. Исходное сырье					
1.1	Продуктивный раствор	Не нормируется	Содержание: U: 100 мг/дм ³ твердых взвесей $\leq 0,03$ г/дм ³ кислотность $\leq 2,0$ г/дм ³ , pH $1,8 \div 2,2$	Пожаро-, взрыво- безопасен. Токсичен, вследствие наличия ионизирующей радиации (удельная объемная	Солевой состав ПР представлен в Таблице 3.4
				активность $0,238 \div 0,340$ мкКи/г). ПДК паров в воздухе рабочей зоны - 0,015 мг/м ³ При попадании на кожу вызывает сильные ожоги. При попадании в глаза может вызвать потерю зрения. Вдыхание концентрированных паров может привести к потере сознания и тяжелому поражению легочной ткани.	
2. Основные химические реагенты					
2.1	Кислота серная (концентрированная)	ГОСТ 2184 - 2013	Содержание H ₂ SO ₄ – не менее 92,5 %.	Пожаро-, взрыво- безопасна. Пары токсичны. ПДК паров в воздухе рабочей зоны ≤ 1 мг/м ³ .	Предназначена для приготовления исходного ДНР

2.2	Селитра аммиачная	ГОСТ 2 - 2013	Суммарное содержание нитратного и аммиачного азота в пересчете на азот в сухом весе - не менее 34,0 %.	Пожаро-, взрыво-опасна. При смешивании с серой, серным колчеданом, кислотами, суперфосфатом, хлорной известью разлагается с образованием окислов азота. В замкнутом объеме или при больших пожарах в незамкнутом объеме разложение селитры может перейти во взрыв. ПДК паров в воздухе рабочей зоны - 10 мг/м ³	Предназначена для приготовления исходного ДР
2.3	Аммиак водный технический (аммиачная вода)	ГОСТ 9-92 марки А	Массовая доля аммиака от 20 до 26 %.	Водный аммиак негорючая и не взрывоопасная жидкость. При дегазации пары аммиака способны создать в помещении взрывоопасные концентрации. В открытых сосудах и при разливе в помещении большого объема вероятность создания взрывоопасной концентрации незначительна. При попадании на кожу вызывает сильные ожоги. При попадании в глаза может вызвать потерю зрения. При разливе аммиачной воды выделяется аммиак, который вызывает острое раздражение и ожоги слизистых оболочек и удушье. ПДК в воздухе рабочей зоны – 20 мг/м ³ .	Предназначен для нейтрализации кислотности в ТД, осаднения урана и поддержания соответствующего значения pH реакционной среды
2.4	Вода техническая	Не нормируется	Водородный показатель, общая минерализация (сухой остаток), жесткость общая. Содержание (Ca ²⁺)= 250 мг/дм ³	Пожаро-, взрыво-безопасна, не токсична, не радиоактивна	Применяется для промывки регенерированного анионита. Состав воды и индивидуальность свойств зависит от месторождения рудника
3. Материалы					

3.1	Сильнооснов-ный высоко- молекулярный полимерный анионит Ambersep IRA 920U SO42- или его аналоги	Паспорт завода- изготови-теля	Содержание рабочей фракции не менее – 95%. Механическая прочность, не менее – 97% Размер частиц - 0,7÷0,9 мм	Пожаро- взрыво- безопасен. Не токсичен.	Предназначен для сорбции урана из ПР
3.2	Фильтроткань (полипропилен)	PP2472	Ширина полотна – 1050 см, длина 33 м, толщина 1,9÷2,0 мм, с замком. Уд.вес 900÷1200 г/м2	Пожаро- взрыво- безопасна.	Предназначена для фильтрации пульпы
4. Полупродукты					
4.1	Насыщенный ураном анионит	Не нормирует-ся	Содержание U не менее 31,0 г/дм3.	Пожаро-, взрыво- безопасен. Токсичен вследствие наличия ионизирующего излучения	
4.2	Товарный десорбат	СТ НАК 14-2014	Содержание U не менее 82,0 ÷ 83,0 г/дм3	Пожаро-, взрыво- безопасен. При попадании на кожу вызывает ожоги. Токсичен вследствие наличия ионизирую-щего излучения. Класс опасности - I	
5. Готовая продукция					

.1	Химический концентрат природного урана	СТ НАК 12-2022	Массовая доля урана не менее 35,0%. Массовая доля остатка, нерастворимого в азотной кислоте не более 1,2%. Массовая доля влаги не более 30,0%.	Пожаро-, взрыво-безопасен. По степени воздействия на человека относится к классу опасности I по ГОСТ 12.1.005. Факторы опасности – радиационная опасность и аэрозоль общетоксического действия, предельно допустимая концентрация аэрозоля нерастворимых соединений урана – 0,075 мг/м³, растворимых урановых соединений 0,015 мг/м³, допустимая среднегодовая объемная активность 1,1 Бк/м³.	
----	--	----------------	---	---	--

Солевой состав продуктивных растворов представлен в Таблице

Таблица 1.4.3

Элемент	Содержание в ПР
U	100 мг/дм ³
Fe ³⁺	0,1 - 0,3 г/дм ³
Fe ²⁺	0,7 - 1,5 г/дм ³
Na ⁺ + K ⁺	0,4 - 0,5 г/дм ³
Mg ²⁺	0,3 - 0,4 г/дм ³
Al ³⁺	0,5 - 0,7 г/дм ³
NO ₃ ⁻	0,1 - 0,35 г/дм ³
SO ₄ ²⁻	5,0 - 16,0 г/дм ³
Cl ⁻	1,0 - 2,0 г/дм ³
SiO ₂	0,1 - 0,35 г/дм ³
сухой остаток	11,0 - 12,0 г/дм ³
pH	1,8 - 2,2 ед. pH

1.4.3 Инженерное обеспечение участков работ

1.4.3.1 Электроснабжение

При строительстве переносные электростанции, а при эксплуатации существующие линии электропередач.

1.4.3.2 Водоснабжение

В качестве источников водоснабжения хозяйственно-питьевого водопровода промплощадки, согласно техническим условиям, используются питьевые подземные воды уванасского водоносного горизонта от существующей скважины № 8157, в количестве 250 м³/сут и резервной скважины.

В качестве источников водоснабжения производственного и противопожарного водопроводов промплощадки, согласно техническим условиям, используются технические подземные воды жолпакского водоносного горизонта - существующая скважина № 8160, в количестве 600 м³/сут и резервной скважины № 8158. Расчетный расход на производственное водоснабжение составляет 1048,00 м³/сут.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Вода из двух скважин питьевой воды (1 существующая, 1 резервная) насосами I подъёма, по напорным водоводам подаётся на промплощадку, в два резервуара хозяйственно-питьевого водопровода. Из резервуаров вода насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть хозяйственно-питьевого водопровода, и далее к потребителям.

Водопровод противопожарный

Вода из производственно - противопожарных резервуаров насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть противопожарного водопровода Промплощадки. Далее - к пожарным гидрантам, установленным на наружной сети противопожарного водопровода, и к внутренним пожарным кранам зданий (кроме цеха ХПКУ). Наружное пожаротушение производится пожарной машиной.

Водопровод производственный

Вода из двух скважин технической воды (1 существующая, 1 резервная) насосами I подъёма, по напорным водоводам подаётся на промплощадку в два резервуара производственно - противопожарного водопровода. Из резервуаров вода насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть производственного водопровода, и далее к потребителям.

Канализация бытовая

Запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санприборов зданий Промплощадки и от Вахтового поселка, на очистные сооружения бытовой канализации, расположенные за пределами территории. Очистные сооружения бытовых сточных вод производительностью 150 м³/сут приняты готового изготовления фирмы ТОО «Water Engineering», г. Шымкент. Очищенные сточные воды поступают в пруд-накопитель (поз. 51 по ГП) и используются на полив и в

технологический процесс.

Канализация производственная

Запроектирована для отвода производственных сточных вод от пунктов самопомощи, загрязненных следами технологических растворов. Отвод производится в мокрые колодцы, откуда стоки откачиваются мотопомпой или дренажными насосами в отстойник выщелачивающего раствора (ВР), с дальнейшей утилизацией в подземные воды (см.марку ТХ). Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013

Канализация производственная, загрязненная ПАВ запроектирована для отвода сточных вод, содержащих ПАВ, от душевых санпропускника и от прачечной. Стоки по самотечным трубопроводам поступают в насосную станцию повышения давления производственных сточных вод, расположенную за территорией Промплощадки. Далее стоки подаются на площадку очистных сооружений производственных сточных вод. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013.

Канализация дождевая

Запроектирована для сбора и отвода дождевых и талых вод с территории предприятия на очистные сооружения дождевых вод, расположенные на этой территории.

Сбор дождевых вод производится через систему лотков и дождеприемников. В местах подключения лотков колодцы дождевой канализации выполнены с отстойной частью.

Расчёт дождевых сточных вод выполнен согласно СН РК 4.01.03-2011. Расчетный расход дождевых вод составляет 47,17 л/с.

Концентрации загрязняющих веществ приняты согласно СН РК 4.01.03-2011, таб. 5.1: взвешенные вещества 2000мг/л, БПК₂₀ 90 мг/л, нефтепродукты 18 мг/л.

Пруд-накопитель

Пруд накопитель разработан для приема очищенных бытовых сточных вод.

Пруд накопитель принят из двух секций. Площадь каждой секции по краям откосов принята $100,00 * 50,00 = 5000,00 \text{ м}^2$; глубина пруда накопителя 2,00 м; глубина слоя воды 1,80 м. Площадь каждой секции составит $4821,44 \text{ м}^2$ объем каждой секции пруда накопителя составит $7308,50 \text{ м}^3$. Объем двух секций $14617,00 \text{ м}^3$.

Основание и поверхности откосов пруда накопителя запроектированы с однослойным противοфилътрационным устройством из геомембраны толщиной 1,5 мм, укладываемой на подготовленную поверхность. Перед укладкой геомембраны, грунт основания и откосов пруда накопителя протравливается гербицидами на глубину до 30 см, после чего основание и откосы уплотняются

катками до полного устранения деформации. Подготовленную поверхность основания и откосов очищают от льда, снега, камней, корневищ и других включений, которые могут повредить полиэтиленовую пленку. Исключить образование скоплений воды на поверхности основания. Соединение рулонов геомембраны в полотнища выполнять сваркой контактным или экструзионным способом с образованием нахлесточного или Т-образного шва. Соединение пленок производить двойным швом. Защитный слой не предусматривается в связи: а) незначительной глубиной пруда накопителя (2,00 м).

б) пруд накопитель используется для стоков, не содержащих твердые частицы.

Стоки в пруд подаются по напорному трубопроводу из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599.

Сбросы в пруд – накопитель

Объем стоков (согласно ПЗ проекта), отводимых на очистные сооружения (бытовых и производственных стоков).

Общий объем стоков для 1 ПК - 155,29 м³/сут, (56680,85 м³/год) (6,47 м³/час,).

Для 2 ПК (с учетом действующего 1 ПК) – 163,31 м³/сут, 6,805 м³/час 59608,15 м³/год)

Рабочим проектом принята очистка стоков бытовой канализации на очистных сооружениях бытовых стоков производства ТОО "Water Engineering" (г. Шымкент).

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1, концентрации загрязнений сточных вод составят:

Показатель	Количество загрязняющих веществ на одного жителя, г/сут
Взвешенные вещества	65,0
БПК _{полн} неосветленной жидкости	
БПК ₅ неосветленной жидкости	60,0
Азот аммонийных солей N	8,0
Фосфаты P ₂ O ₅	3,3
В том числе от моющих веществ	1,6
Хлориды Cl	9,0
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	2,5

При максимальной численности 1 ПК – 450 чел и расхода воды 155,29 м³/сут, концентрация ЗВ в стоках составит.

Показатель	Кол-во ЗВ на 1 работнка, (г/сут)	Кол-во ЗВ (г) на общую числ. (707 чел) (г/сут)	Объем стоков, л/сут	Концентрация (г/дм ³)

Взвешенные вещества	65,0	29250	155290	0,188
БПК ₅ неосветленной жидкости - 60 БПК _{полн} = 60 x 1,43 = 85,8	85,8	38610	155290	0,249
Азот аммонийных солей N	8,0	3600	155290	0,0232
Фосфаты P ₂ O ₅	3,3	1485	155290	0,0096
Хлориды Cl	9,0	4050	155290	0,0261
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	2,5	1125	155290	0,0072

БПК₅ переведён на БПК_П, с коэффициентом 1,43, (БПК_{полн} принято 60x1,43=85,8г/сут) так как БПК_П нормируется на основании приложения 9 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года за №209.

При максимальной численности (с учётом 1 и 2 ПК) – 707 чел и расхода воды 163,31 м³/сут, концентрация ЗВ в стоках составит.

Показатель	Кол-во ЗВ на 1 работнка, (г/сут)	Кол-во ЗВ (г) на общую числ. (707 чел) (г/сут)	Объём стоков, л/сут	Концентрация (г/дм ³)
Взвешенные вещества	65,0	45955	163310	0,281
БПК _{полн} неосветленной жидкости	85,8	60660,6	163310	0,371
Азот аммонийных солей N	8,0	5656	163310	0,0346
Фосфаты P ₂ O ₅	3,3	2333	163310	0,0143
Хлориды Cl	9,0	6363	163310	0,039
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	2,5	1767	163310	0,011

Качественные параметры стоков и эффективность очистки (Концентрации ЗВ после очистки, согласно паспортных данных аналогичных очистных сооружений, типа ЛОС-Р-SBR, СП «Инкай»):

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТОЧНОЙ ВОДЫ

Показатель	Исходные параметры* (мг/л)	Параметры на выходе после очистки, (мг/л)	Эффективность очистки, %
рН	6,5-8,5	6,5-8,5	-
Взвешенные вещества	82,20	50,00	39,17%
Хлориды	280,00	≤500,00	0,00%
Сульфаты	337,30	≤500,00	0,00%
Фосфаты	2,80	1,44	48,53%
Азот аммонийный	77,50	68,18	12,02%
Азот нитритный	1,40	90,00	0,00%
Азот нитратный	2,80	6,60	0,00%
БПК-5	245,35	50,75	79,31%
СПАВ	5,47	5,00	8,59%
ХПК	576,00	200,00	65,28%
Нефтепродукты	3,60	1,00	72,22%
Сухой остаток	2 749,00	≤2750,00	0,00%

Применяемые технические решения (гидроизоляция пруда накопителя, конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа) не допускают просачивания вод в грунт и исключают сбросы стоков на поверхность и, соответственно, загрязнения подземных вод.

Согласно п. 74. Методики определения нормативов эмиссий в ОС, Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт} , (18)$$

где $C_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Соответственно допустимый сброс определяется по формуле $ДС = q \times C_{дс}$, где q – часовой (или годовой) расход сточных вод.

Для расчета НДС эффективность очистки принята по паспортным данным (таблица выше), соответственно концентрации ЗВ в стоках, подаваемых в пруд накопитель, мг/дм³ составят:

Исходные данные для расчета нормативов НДС

Таблица.9.2.5.1

Концентрации загрязняющих веществ (Сдс), предлагаемых для
установления НДС (для 1 ПК)

Наименование компонентов	Концентрация ЗВ до очистки, мг/дм ³ , Сф	Эффективность очистки %	Концентрация ЗВ в сточных водах, подаваемых в пруд накопитель (после очистки), мг/дм ³ , Сф	ПДК загрязняющих веществ в воде водных объектов культурно-бытового водопользования, мг/дм ³	Предлагаемая Сдс, мг/дм ³
1 ПК					
Взвешенные в-ва*	188	39,17	114,36	Сф+0,75	115,11
Хлориды	26,1	-	26,1	350	26,1
Фосфаты	9,6	48,53	4,94	3,5	4,94
Азот аммонийный	23,2	12,02	20,41	2	20,41
БПКполн	249	79,31	51,518	6	51,518
СПАВ (ПАВ)	7,2	8,59	6,58	0,5	6,58

Концентрации загрязняющих веществ (Сдс), предлагаемых для
установления НДС (для 1 и 2 ПК)

Наименование компонентов	Концентрация ЗВ до очистки, мг/дм ³ , Сф	Эффективность очистки %	Концентрация ЗВ в сточных водах, подаваемых в пруд накопитель (после очистки), мг/дм ³ , Сф	ПДК загрязняющих веществ в воде водных объектов культурно-бытового водопользования, мг/дм ³	Предлагаемая Сдс, мг/дм ³
1 и 2 ПК					
Взвешенные в-ва*	281	39,17	170,93	Сф+0,75	171,68
Хлориды	39	-	39	350	39
Фосфаты	14,3	48,53	7,36	3,5	7,36
Азот аммонийный	34,6	12,02	30,44	2	30,44

БПКполн	371	79,31	76,76	6	76,76
СПАВ (ПАВ)	11	8,59	10,06	0,5	10,06

* Для взвешенных веществ Сдс принята с учётом Сф+0,75.

Баланс водопотребления и водоотведения для этапа строительства 1 и 2 ПК (2025г) приведён в Таблице 9.3.1.

Таблица №9.3.1

Период строительства						
Производство	Всего	Водопотребление, м3/сут				
		На производственные нужды			На хозяйственные нужды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая вода		
		Всего	В т.ч. питьевого качества			
Перерабатывающий комплекс, 1 ПК	24,49	21,14	-		3,35	24,49

Продолжение таблицы №9.3.1

Период строительства				
Водоотведение, м3/сут				
Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные – бытовые сточные воды	Примечание
24,49				(на месте работ – биотуалеты) производственное потребление – пылеподавление – безвозвратное потребление

2 ПК (2026г). Расход технической воды для производственных нужд – 4127,0 м3/год (смета) (11,307 м3/сут). Для хозяйственно-питьевого снабжения строителей расход воды согласно сметы 1850,15 м3/год (смета), (5,069м3/сут) (Всего – 5977,15 м3 (16,376 м3/сут). Вода привозная.

Баланс водопотребления и водоотведения для этапа строительства 2 ПК (2026г) приведён в Таблице 9.3.2.

Таблица 9.3.2

Период строительства							
Производство	Всего	Водопотребление, м3/сут					
		На производственные нужды			На хозяйственные нужды	Безвозвратное потребление	
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно-используемая вода			
		Всего	В т.ч. питьевого качества				
Перерабатывающий комплекс, 2 ПК	16,376	11,307	-			5,069	16,376

Продолжение №9.3.3.

Период строительства				
Водоотведение, м3/сут				
Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
16,376				(на месте работ – биотуалеты) производственное потребление – пылеподавление – безвозвратное потребление

Всего водопотребление и водоотведение по проектным данным (ПЗ) составит:

1 ПК, водопотребление всего 612,66 м3/сут (223620,9 м3/год),

- водоотведение – 612,66 м3/сут (223620,9 м3/год, в т.ч. в технологический процесс 457,37 м3/сут.

- хозяйственные нужды – 56680,85 м3/год, стоки отводятся на очистные сооружения. Вода после очистки используется в техпроцессе.

- Производственные нужды – 457,37 м3/сут (166940,05 м3/г, водоотведение в техпроцессе).

2 ПК (с учётом 1 ПК). Водопотребление всего 1446,15 м3/сут (527844,75 м3/год)

В т.ч. хозяйственные нужды – 59608,15 м3/год, стоки отводятся на очистные сооружения. Вода после очистки используется в техпроцессе.

Период эксплуатации (1 и 2 ПК 2027г)									
Производство	Водопотребление, м³/год				Водоотведение, м³/год				Примечание
	Всего	На производственные нужды		На хозяйственные – бытовые нужды	Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые нужды	
		Свежая вода							
		Всего	в т.ч. питьевого качества						
Хозяйственно-бытовые В т.ч.	59608,15		2985,1	56623,05	59608,15			56623,05	2985,1

Хозпитьев.									
Производственные нужды	468236,6	468236,6			468236,6				468236,6
Всего	527844,75	468236,6	2985,1	56623,05	527844,75			56623,05	471221,7

Табл. 9.2.6.3 Приложение 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Период эксплуатации (1 ПК (2026г))							
Производство	Всего	Водопотребление, м3/сут					
		На производственные нужды			На хозяйственные нужды	Безвозвратное потребление	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода		
		Всего	В т.ч. питьевого качества				
Перерабатывающий комплекс, 1 ПК 2026 г	612,66	457,37	6,64			161,93	450,73

Продолжение таблицы 9.2.6.3.

Период эксплуатации (1 ПК (2026г))				
Водоотведение, м3/сут				
Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
612,66		450,73	161,93	Производственные и бытовые сточные воды используются в техпроцессе.

Табл. 9.2.6.4 Приложение 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Период эксплуатации (1 и 2 ПК (2027 и посл. годы))						
Производство	Всего	Водопотребление, м3/сут				
		На производственные нужды			На хозяйственные нужды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода		Оборотная	Повторно-	

			я вода	используем ая вода		
		Всего	В т.ч. питьевого качества			
Перерабатывающий комплекс, 1 и 2 ПК 2027 г	1446,15	1282,84	8,18		171,49	1274,66

Продолжение 9.2.6.4

Период эксплуатации (1 и 2 ПК (2027 и посл. годы)				
Водоотведение, м3/сут				
Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно –бытовые сточные воды	Примечание
1446,15		1274,66	171,49	Производственные и бытовые сточные воды используются в техпроцессе.

1.4.3.3 Водоотведение

На стадии строительных работ для нужд строительных бригад предусматриваются биотуалеты с последующим вывозом фекалий на очистные сооружения предприятия.

1.4.4 Режим работы и штатная численность сотрудников

Таблица 3.1. Потребность в трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих:

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Работающих, чел	134
2	Из них: рабочие 84%, чел	113
3	ИТР, 11,0%, чел.	15
4	МОП, служащие и охрана 5,0 %, чел.	6

1.5 Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности;

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-04-2014, СП РК 1.03-104-2014 «Механизация строительного производства», СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна

обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации. Работа основных механизмов, как правило должна быть организована в 2-3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности, принятого количества, рабочих согласно норм выработки.

Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

Для доставки рабочего персонала, материалов, техники, а также объектов хозяйственно-бытовой зоны к месту проведения работ потребуется вахтовый автобус, трал, автосамосвал.

В случае отсутствия в строительных организациях машин и механизмов данной перечни, следует арендовать подходящие по характеристикам машины и механизмы, базирующегося в соседних регионах.

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить обустройство стройплощадки временными зданиями и сооружениями для эффективности строительства и созданию благоприятных условий труда и отдыха работающих.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детальный стройгенплан на основе данных ПОС.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов.

Потребность во временных зданиях и сооружениях удовлетворяется за счет помещений подрядной организации, выигравшей тендер на строительство.

Расположение, тип временных зданий и сооружений должно отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
- ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом министра национальной экономики РК № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г.;
- Правила пожарной безопасности, утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 г. №1077 (с изм. И доп. от 29.12.2017 г.);
- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Временные здания и сооружения представлены мобильными зданиями (инвентарные) и включают административные помещения для руководящего и технического персонала Компании и Подрядчика по строительству (офисы), помещения для обогрева рабочих, умывальная, туалеты.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения находятся на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования стораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов и жидкостей располагаются с противопожарными разрывами между ними в соответствии с ППБ РК -2014.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25⁰С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 400С согласно пункту 11 Санитарных правил № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г.

Площадки для отдыха включают в себя места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

В составе временных зданий обязательно предусмотреть помещения под кабинет охраны труда и ТБ и под мед. пункт с комплектом средств первой медицинской помощи.

На период строительства устанавливаются мобильные туалетные кабины «Биотуалет» согласно СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г. пункт 19.

На период строительства строительный мусор складировать на стройплощадке по месту необходимости с последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией согласно СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г. пункты 6-11.

Контейнер для сбора мусора должен быть расположен с соблюдением противопожарного разрыва от зданий не менее 15 м.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Допускается объединять отходы производства 4 класса с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и удаляют с территории предприятия в течение суток или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

Бытовое обслуживание персонала (столовая, бытовые помещения, душевая, прачечная, сушилка спецодежды и др.) осуществлять с соблюдением СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания» пункт 5.4.4 и пункту 141 Санитарных правил № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства, нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Подрядчик должен выполнить все необходимые условия для проживания и питания рабочих согласно требованиям Санитарных правил, утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49. Временный вахтовый городок работников, занятых в

строительстве, размещается на на отведенных землях участка ТОО «СП «ЮГХК» согласно плана расположения временных зданий и сооружений. После окончания строительно-монтажных работ выполняется рекультивация нарушенных в ходе строительства земель.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях подсчитана на основании "Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства" ЦНИИОМТП Москва Стройиздат 1990 г. с использованием "Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства" и МДС 12- 46.2008.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

В соответствии с данным расчетом используются стандартные строительные 20-ти футовые вагончики полезной площадью 13,9 м² и 40-ти футовые вагончики полезной площадью 28,1 м².

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижной дизельной подстанции в количестве 1 шт. Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40 м, а также светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6 м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ.

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает, обогрев бытовых помещений, помещений строящегося здания в период отделочных работ в зимнее время, отопление тепляков, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной передвижной котельной, от мобильных теплогенераторов и калориферов.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Воздушная среда

2.1.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

При оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух использовался следующий критерий допустимости: соблюдение гигиенических нормативов [8] к атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны (500 м) в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [11].

Воздействие оценено для стадии строительных работ. Для стадии строительства урана воздействие не оценивалось так как проектом не предусмотрены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при добыче урана. Воздействие на окружающую среду на стадии строительства и переработки остается прежним, так как новые источники выбросов загрязняющих веществ не предусматриваются.

Уровень загрязнения атмосферы оценивался на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ в соответствии с [36], с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенного для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09–335 от 04.02.2002 г.).

Сводная оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена путем сопоставления значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе, разработанной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [31].

В соответствии с требованиями ст. 28 Экологического кодекса РК [1] срок действия нормативов предельно допустимых выбросов устанавливается на десять календарных лет.

2.1.2 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия

Климатическая справка (метеостанция г.Кызылорда).		
Климатический подрайон	-	IV-Г
Дорожно-климатическая зона	-	V
Температура наружного воздуха в градусах С ⁰ :		
абсолютная максимальная	-	+45,6
абсолютная минимальная	-	-37,2
Средняя температура воздуха наиболее холодных суток С ⁰ :-		-25,6
Средняя температура наиболее холодной пятидневки С ⁰ :	-	-24,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, °С:		

наиболее холодного месяца,	-	- 8,6
наиболее тёплого месяца		+15,7
Преобладающее направление ветра		
за декабрь-февраль	-	СВ
за июнь-август	-	С, СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	-	4,5 м/сек
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	-	3,1 м/сек
Количество осадков:		
за ноябрь - март	-	73 мм
за апрель - октябрь	-	56мм
Толщина снежного покрова		
с расчётной вероятностью превышения 5%	-	20см
Нормативная глубина промерзания грунтов, °С:		
для крупнообломочного грунта	-	153см
для песка крупного и гравелистого	-	133см
для супеси и песка мелкого	-	133см
для суглинка	-	110см
Глубина проникновения °С в грунтов:		
для крупнообломочного грунта	-	163 см
для песка крупного и гравелистого	-	143 см
для супеси и песка мелкого	-	143 см
для суглинка	-	120см
Район по давлению ветра	-	III
Район по весу снегового покрова	-	I
Район по толщине стенки гололёда	-	III

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1. Роза ветров представлена на рисунке 1.2.

Таблица 1.1 – Климатические данные по МС Шолаккорган

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)	1
3	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (град. Цельсия)	+33,6
4	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (град. Цельсия)	-9,3
5	Роза ветров, %	
	север	12
	северо-восток	15
	восток	13
	юго-восток	5
	юг	9
	юго-запад	18
	запад	11

	северо-запад	17
6	Штиль	24
7	Скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	6
	Средняя скорость ветра за год, м/сек	1,8

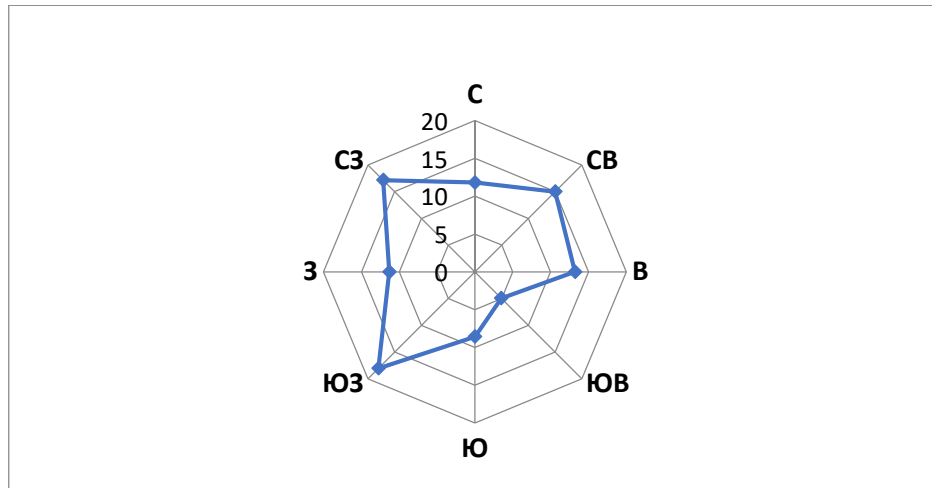


Рисунок 1.2 – Роза ветров

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют.

2.1.3 Характеристика современного состояния воздушной среды

На территории проектируемого месторождения крупные источники загрязнения атмосферного воздуха является – ТОО «Каратау» и АО «СП «Акбастау».

Органами РГП «Казгидромет» по Туркестанской области в Сузакском районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями, посты наблюдений отсутствуют.

Ближайший населенный пункт расположен с юго-западной на расстоянии более 12 км.

2.1.4 Характеристика планируемой деятельности как источника загрязнения атмосферного воздуха

2.1.4.1 Стадия строительных работ

При проведении строительных работ источники будут носить временный характер воздействия, на период эксплуатации основными источниками воздействия на атмосферный воздух будут котельная, неплотности оборудования, емкости и насосы для хранения и перекачки серной кислоты и технологических растворов, цеха ЦППР, ХКПУ, передвижные источники.

Строительные работы проводит подрядная организация. На место строительства рабочие доставляются автобусами. Продолжительность строительства 1 ПК – 12 месяцев (2025 год), 2 ПК – 18 месяцев (2025-2026гг.). Строительство 1ПК и 2ПК в соответствии с директивными сроками предусматривается в 2025 году, строительство 2ПК продолжается в 2026 году.

Начало эксплуатации 1 ПК – с января 2026г, 2 ПК с января 2027г.

Водоснабжение на период строительства осуществляется привозной водой. Потребность в основные стройматериалы принята по типовому ПОС на строительство объектов. Проектом предусматривается, чтобы здания и сооружения возводились на полностью оборудованной и спланированной территории и сдавались в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

Для выноски строящихся зданий и сооружений на площадке создается геодезическая разбивочная основа, отметки выносятся по закрепленному реперу.

Грунт разрабатывается экскаватором.

Обратная засыпка, вертикальная планировка производится бульдозерами.

Производство земляных работ на площадке должно выполняться в соответствии с требованиями СнИП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания, фундаменты».

Монолитными бетонными и железобетонными запроектированы фундаменты под здания, фундаменты под оборудование

Устройство монолитных конструкций предусматривается индустриальными методами.

Возведение монолитных и монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций на строительной площадке должны выполняться с соблюдением требований СнИП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Металлические конструкции поступают на строительную площадку в разобранном виде, удобном для транспортировки. Предварительная сборка их производится на площадке для сборки конструкций, которая устраивается в подготовительный период.

Предусматривается снятие почвенно-растительного слоя, его временное

складирование на период строительства с последующим использованием для благоустройства и озеленения территории, рекультивационных работ. Выбросы при снятии, транспортировке и складировании почвенно-растительного слоя учтены в общем объеме земляных работ. Место складирования отдельный отвал.

Общий срок строительства проектируемого производства (2 ПК) составляет 18 месяцев. Режим работы – в 2 смены по 8 часов. Число рабочих дней в году – 365 дней. Всего на основном производстве 8600 часов в год. Проектные решения на период строительства (выборка из ресурсной сметы) для расчетов выбросов ЗВ в атмосферу приведены в Приложении 1.

Основными источниками на период СМР будут земляные работы, пересыпка инертных материалов, сварочные, лакокрасочные работы, битумные работы, мехмастерская, автотранспорт и спец техника, а также организованные источники – компрессор, э/станции 4 и 30 кВт, сварочный агрегат.

Расчет выбросов ЗВ на период строительных работ определен на основании объемов земляных работ, расходу сырья и материалов, используемых при строительстве и приведенных в Приложении 1.

Период строительства будет включать в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества.

Основные виды работ следующие:

- выемка и закладка грунтов на площадках строительства;
- засыпка и планировка площадки;
- рытье котлованов под фундаменты;
- погрузка грунта в самосвалы и его транспортировка;
- работа двигателей внутреннего сгорания основных автомашин и спецмеханизмов;
- разгрузка и хранение на складе стройматериалов;
- сварочные и лакокрасочные работы.

Перечень источников загрязнения атмосферы в период строительства проектируемого объекта приведен ниже.

Источниками выбросов ВХВ в атмосферу являются:

- источник 0001 – компрессор (продукты сгорания ДВС)
- источник 0002 э/станция, передвижная, 4 кВт, (продукты сгорания ДВС)
- источник 0003 сварочный агрегат, (продукты сгорания ДВС)
- источник 0004 э/станция передвижная, 30 кВт, работает только на этапе строительства 2 ПК (2025-2026гг) (продукты сгорания ДВС)
- источник 6001, земляные работы (пыль),
- источник 6002, сварочные работы (оксиды железа, оксиды марганца, фториды).
- источник 6003, покрасочные работы (ацетон, ксилол, этилцеллозольв и

др.).

- источник 6004, (битумные работы (Алканы C12 – C19),
- источник 6005 укладка асфальтобетона (Алканы C12 – C19),
- источник 6006 механический участок (пыль абразивная, взвешенные вещества)
- источник 6007, сварка полиэтиленовых труб (оксид углерода, дивинил)
- источник 6008, паяльные работы (олово оксид, свинец и его неорганические соединения).
- источник 6009, работа с сухими смесями (пыль известь, гипс с цементом)
- источник 6010, вибратор, трамбовка, (пыль).
- источник 6011, бурильно-крановая установка (пыль), (при строительстве 1 ПК)
- источник 6012, работа строительной техники и автотранспорта, передвижные источники (продукты сгорания дизтоплива).

Всего на этапе строительства 1 ПК (2025г) - 15 источников, 3 источника организованные, 12 источников неорганизованные.

На этапе строительства 2 ПК (2025-2026гг) - 15 источников, 4 источника организованные, 11 источников неорганизованные.

Расчёты выбросов представлены в Приложении 1.

Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнено по программе «Эра», характеристики и параметры выбросов представлены ниже в таблицах. Карты концентраций ЗВ приведены в приложении 4, этапы строительства 1 и 2 ПК – Рис. 4.1 – 4.28.

Карты концентраций представлены с максимальными концентрациями за период строительства 1 и 2 ПК (2025 – 2026гг), приложение 3.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Таблица концентраций ЗВ при строительстве 1 и 2 ПК (2025г)

Просмотр и выдача текстовых результатов

Заданий: 32

Другие работы

Параметры города	Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
Данные по источникам	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	.3023	.0337	.0125	.1088	C
Параметры Сп, Улп, Хлп	0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	.1808	.0286	.0169	.1619	C
Управляющие параметры	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	.8532	.0951	.0352	.3070	C
Результаты в форме таблицы	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
Результаты по жилой зоне	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	.0949	.0150	.0089	.0850	C
Результаты по сан. зоне	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	5.089	.1270	.0529	1.095	C
Результаты по группам точек	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	.3957	.0065	.0025	.0772	C
Расчет "независимый" И.З.А.	0328	Углерод (Сажа)	1.544	.0231	.0128	.1889	C
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	.2904	.0169	.0097	.0980	C
	0337	Углерод оксид	.1944	.0115	.0061	.0641	C
	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид)	.2390	.0403	.0156	.1231	C
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	.0218	.0024	.0009	.0079	C
	0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	.9512	.1605	.0621	.4897	C
	0621	Метилбензол (Толуол)	.7204	.1216	.0470	.3709	C
	0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	.3889	.0011	.0004	.0235	C
	1210	Бутилацетат	.9163	.1547	.0598	.4718	C
	1325	Формальдегид	.5060	.0083	.0034	.1003	C
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	.5635	.0951	.0368	.2901	C
	1411	Циклогексанон	.0218	.0037	.0014	.0112	C
	2732	Керосин	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
	2752	Уайт-спирит	.0448	.0076	.0029	.0231	C
	2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	.5201	.0337	.0154	.1715	C
	2902	Взвешенные вещества	1.343	.1498	.0554	.4834	C
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	3.490	.3937	.1484	1.297	C
	2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	.5425	.0859	.0506	.4858	C
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	1.364	.1522	.0562	.4910	C
	__27	0184+0330	.2608	.0043	.0017	.0506	C
	__31	0301+0330	5.126	.0837	.0340	.9985	C
	__35	0330+0342	.2608	.0043	.0017	.0506	C
	__41	0337+2908	.1702	.0028	.0011	.0331	C
	__ПЛ	2902+2908+2914+2930	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C

Включать запрос

Для печати Число символов в строке 120

Выход

Просмотреть

Выбор режимов

Просмотреть

Создать единый файл

Копировать на диск

Удалить результаты

Сохранить результаты

Таблица концентраций ЗВ при строительстве 2 ПК. (2026г)

Просмотр и выдача текстовых результатов

Заданий: 32

Другие работы

Параметры города	Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
Данные по источникам	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	.1485	.0166	.0061	.0534	C
Параметры Сп, Улп, Хлп	0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	.0723	.0115	.0067	.0648	C
Управляющие параметры	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	.5039	.0562	.0208	.1813	C
Результаты в форме таблицы	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
Результаты по жилой зоне	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	.0190	.0030	.0018	.0170	C
Результаты по сан. зоне	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	4.497	.2710	.1050	3.319	C
Результаты по группам точек	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	.3632	.0196	.0070	.2774	C
Расчет "независимый" И.З.А.	0328	Углерод (Сажа)	1.295	.0383	.0161	1.277	C
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	.2731	.0247	.0125	.1911	C
	0337	Углерод оксид	.1739	.0146	.0071	.1232	C
	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид)	.0259	.0044	.0017	.0133	C
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	.0024	.0003	.0001	.0008	C
	0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	2.848	.4808	.1860	1.466	C
	0621	Метилбензол (Толуол)	.5139	.0867	.0336	.2646	C
	0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	.2414	.0044	.0011	.2356	C
	1210	Бутилацетат	.6155	.1039	.0402	.3169	C
	1325	Формальдегид	.4729	.0255	.0091	.3617	C
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	.3842	.0648	.0251	.1978	C
	1411	Циклогексанон	.2211	.0373	.0144	.1138	C
	2732	Керосин	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C
	2752	Уайт-спирит	.2404	.0406	.0157	.1238	C
	2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	.4596	.0507	.0224	.3043	C
	2902	Взвешенные вещества	1.031	.1151	.0425	.3713	C
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	2.122	.2378	.0887	.7749	C
	2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	.0434	.0069	.0040	.0389	C
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	1.364	.1522	.0562	.4910	C
	__27	0184+0330	.2396	.0129	.0046	.1817	C
	__31	0301+0330	4.734	.2553	.0911	3.592	C
	__35	0330+0342	.2396	.0129	.0046	.1817	C
	__41	0337+2908	.1568	.0085	.0030	.1192	C
	__ПЛ	2902+2908+2914+2930	-Min-	-Min-	-Min-	-Min-	C

Включать запрос

Для печати Число символов в строке 120

Выход

Просмотреть

Выбор режимов

Просмотреть

Создать единый файл

Копировать на диск

Удалить результаты

Сохранить результаты

Анализ максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ при строительстве 1 и 2 ПК показал, что превышения ПДК на этапах строительства наблюдаются по следующим ингредиентам (в основном при строительстве 1и 2 ПК, 2025г):

- азота диоксид – 5,089 ПДК
- Углерод (сажа) – 1,544 ПДК
- Диметилбензол (Ксилол) – 2,848 ПДК (при строительстве 2 ПК)

- взвешенные вещества – 1,343 ПДК
- пыль неорганическая – 3,49 ПДК
- пыль абразивная – 1,364 ПДК
- группа суммации 0301+0330 – 5,126 ПДК

Превышения ПДК наблюдаются только в точках максимума в пределах площадок строительства, в радиусе 500м концентрации не превышают 0,4 ПДК.

Учитывая, что строительство осуществляется непрерывно, с переходом этапа строительства 1 ПК к этапу строительства 2 ПК в 2025 году и далее в 2026 году окончание строительства 2 ПК, ниже приводятся выбросы по годам с учётом работ по 1 и 2 ПК.

Всего выбрасывается 27 наименований загрязняющих веществ.

Всего выбросы вредных веществ в атмосферу составят:

Выбросы	2025год (строительство 1 и 2 ПК)		2026 год (2 ПК)
	1 ПК	2 ПК	2 ПК
Всего	37,659	25,7205	51,164
В т.ч. твёрдые	21,552	8,9205	17,748
Жидкие и газообразные	16,107	16,8	33,416
По годам, всего	63,3795		51,164
в т.ч. твёрдые	30,4725		17,748
Жидкие и газообразные	32,907		33,416

Для проведения строительных работ СЗЗ не классифицируется. Залповых выбросов при проведении работ не будет.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику представлены в Приложении Б.

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

Таб 8.2.3.3

18.12.23

ЛИСТ 1

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.072	0.2737	6.8425	6.8425
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3		0.08	0.0049	-	0.01633333
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00508	0.01764	41.73	17.64
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/		0.02		3	0.000078	0.000011	-	0.00055
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.001	0.0003		1	0.00014	0.000019	-	0.06333333
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.08866	0.70474	41.6639	17.6185
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.008602	0.1054	1.7567	1.75666667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.03046	0.0568	1.136	1.136
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.04004	0.0312	-	0.624
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.248315	0.611086	-	0.20369533
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.0024	0.0032	-	0.64
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.0026	0.00346	-	0.11533333

Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское»

0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	3	1		4	0.0000065	0.000037	-	0.000037
------	--	---	---	--	---	-----------	----------	---	----------

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

18.12.23

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.2			3	0.0955	2.6488	132.44	13.244
0621	Метилбензол (Толуол)	0.6			3	0.217	6.027	100.45	10.045
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		1	0.00000007	0.0000011	1.1759	1.1
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.046	1.275	78.5162	12.75
1325	Формальдегид	0.035	0.003		2	0.000965	0.01126	5.5814	3.75333333
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.099	2.747	50.7355	7.84857143
1411	Циклогексанон	0.04			3	0.000437	0.0121	3.025	0.3025
2732	Керосин			1.2		0.000043		-	
2752	Уайт-спирит			1		0.0225	0.625	6.25	0.625
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			4	0.12546	1.305	10.0937	1.305
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.4	7.915	52.7667	52.7666667
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, глина, глинистый сланец, доменный кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.64639	12.72418	127.2418	127.2418
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0.5		0.4	0.0933	1.866	0.1866
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.0325	0.4633	115.825	11.5825
	В С Е Г О:					2.66417657	37.6591341	779.1	289.40792

Суммарный коэффициент опасности: 779.1

Категория опасности: 4

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) 0.1*ПДКм.р или (при отсутствии ПДКм.р) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.

3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1 конца линейного источ		второго лин.ист
													X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Будёновское, 1 ПК, Этап строительства													
001		Компрессор	1	2000	Компрессор	1	0001	2	0.2	3.18	0.0999029	60.0		10	
001		Передвижная э/ст	1	24	Передвижная э/ст 4 кВт	1	0002	2	0.2	3.18	0.1	60.0		50	

18.12.23

еме,м	Наименование газоочистных	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
конца очника	установок и мероприятий по сокращению					г/с	мг/м3	т/год	
У2	выбросов								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00916	91.689	0.096	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00149	14.914	0.0157	
				0328	Углерод (Сажа)	0.00078	7.808	0.0084	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00122	12.212	0.0126	
				0337	Углерод оксид	0.008	80.078	0.084	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.0001	0.00000015	
				1325	Формальдегид	0.00017	1.702	0.00168	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.004	40.039	0.042	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00916	91.600	0.096	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00149	14.900	0.0157	
				0328	Углерод (Сажа)	0.00078	7.800	0.0084	

			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00122	12.200	0.0126	
			0337	Углерод оксид	0.008	80.000	0.084	
			0703	Бенз(а)пирен	0.00000001	0.0001	0.00000015	

001		электросварка	1	877	сварочные работы	1	6002								300
-----	--	---------------	---	-----	------------------	---	------	--	--	--	--	--	--	--	-----

Таблица 8.2.3.4
эта ПДВ
ЛИСТ 2

18.12.23

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				1325	(3,4-Бензпирен)				
				2754	Формальдегид	0.00017	1.700	0.00168	
					Алканы C12-19	0.004	40.000	0.042	
					(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0343	171.500	0.455	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0056	28.000	0.074	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0029	14.500	0.04	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0046	23.000	0.006	
				0337	Углерод оксид	0.03	150.000	0.397	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000005	0.0003	0.0000008	
				1325	Формальдегид	0.000625	3.125	0.0079	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.015	75.000	0.198	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.6067		12.0315	

100				0123	диЖелезо триоксид	0.072		0.2737	
-----	--	--	--	------	-------------------	-------	--	--------	--

[illegible]

[illegible]

ета ПДВ

18.12.23

ЛИСТ 3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0143	(Железа оксид) /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00508		0.01764	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0192		0.05774	
				0337	Углерод оксид	0.035		0.046	
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.0024		0.0032	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид	0.0026		0.00346	

				алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		покраска	1	900	покраска	1	6003								300
001		битумные работы	1	60	Битумные работы	1	6004								300
001		Укладка асфальтобетона	1	1000	Укладка асфальтобетона	1	6005								300

ета ПДВ
ЛИСТ 4

18.12.23

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				2908	натрия)) /в пересчете на фтор/ Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.00299		0.00598	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.0955		2.6488	
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.217		6.027	
				1210	Бутилацетат	0.046		1.275	
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.099		2.747	
				1411	Циклогексанон	0.000437		0.0121	
				2752	Уайт-спирит	0.0225		0.625	
				2902	Взвешенные вещества	0.26		7.198	
100				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.033		0.046	
100				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.01946		0.977	

100				2902	Взвешенные вещества	0.14		0.717	
-----	--	--	--	------	---------------------	------	--	-------	--

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Резка металлов	1	1000											
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	1000	Сварка полиэтиленовых труб	1	6007								300
001		Паяльные работы	1	2000	Паяльные работы	1	6008								300
001		Работа с сухими смесями	1	2000	Работа с сухими смесями	1	6009								300
001		Вибратор	1	2000	Вибратор	1	6010								300

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
300				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0325		0.4633	
				0337	Углерод оксид	0.000015		0.000086	
				0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	0.0000065		0.000037	
300				0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.000078		0.000011	
				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.00014		0.000019	
300				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.08		0.0049	
				2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.4		0.0933	
300				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.03		0.682	

18.12.23

					цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бурильно-кранов ая машина	1	2000	Бурильно - крановая машина	1	6011								300
001		Работа стройтехники, передвижные источники	1	1800	Работа стройтехники, передвижные источники	1	6012								300

[illegible]

Таблица 8.2.3.4

ета ПДВ

18.12.23

ЛИСТ 6

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
300				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.0067		0.0047	
300				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01684			
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000022			
				0328	Углерод (Сажа)	0.026			
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.033			
				0337	Углерод оксид	0.1673			
				2732	Керосин	0.000043			
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.05			

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл. 8.2.3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Ко- лич ист							точ. ист./1 конца линейного источ		второго лин. ист			
										X1	Y1		X2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Будёновское, ПК, Этап строительства													
001		Компрессор	1	950	Компрессор	1	0001	4.5	0.4	1.59	0.1998058	60.0		110	
001		Передвижная э/ст, 4кВт	1	620	Передвижная э/ст 4 кВт	1	0002	4	0.4	1.59	0.2	60.0	50	50	

Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 1

еме,м конца очника	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0916	458.445	0.335	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0149	74.572	0.044	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0078	39.038	0.0234	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0122	61.059	0.035	
				0337	Углерод оксид	0.08	400.389	0.234	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000047	
				1325	Формальдегид	0.0017	8.508	0.0047	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.04	200.194	0.117	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00916	45.800	0.0299	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00149	7.450	0.00485	
				0328	Углерод (Сажа)	0.00078	3.900	0.0026	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00122	6.100	0.0039	
				0337	Углерод оксид	0.008	40.000	0.026	
				0703	Бенз(а)пирен	0.00000001	0.00005	0.00000005	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочный агрегат	1	4562	Сварочный агрегат	1	0003	4.5	0.4	1.59	0.2	60.0	100		
001		Электростанция 30 кВт	1	947	Электростанция 30 кВт	1	0004	5	0.4	1.59	0.2	60.0	80	50	

Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(3,4-Бензпирен)				
				1325	Формальдегид	0.00017	0.850	0.000521	
				2754	Алканы C12-19	0.004	20.000	0.042	
					(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0916	458.000	0.129	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0149	74.500	0.021	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0078	39.000	0.0112	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0122	61.000	0.0119	
				0337	Углерод оксид	0.08	400.000	0.112	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000022	
				1325	Формальдегид	0.0017	8.500	0.0022	
				2754	Алканы C12-19	0.04	200.000	0.0561	
					(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.069	345.000	0.252	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.011	55.000	0.041	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0058	29.000	0.022	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0092	46.000	0.033	
				0337	Углерод оксид	0.06	300.000	0.22	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000044	
				1325	Формальдегид	0.00125	6.250	0.0044	

			2754	Алканы C12-19	0.03	150.000	0.11	
--	--	--	------	---------------	------	---------	------	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Земляные работы, выемка, засыпка Погрузка, разгрузка песка Погрузка, разгрузка щебня Статическое хранение песка, щебня пыление а/тр	1 1 1 1 1	2000 800 800 8000 1000	Земляные работы	1	6001								300
001		электросварка газорезка, газосварка	1 1	612 50	сварочные работы	1	6002								300

ЛИСТ 3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				2908	(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3744		4.7043	
100				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.03536		0.1065	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.003		0.0099	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01295		0.012	
				0337	Углерод оксид	0.0037		0.0081	
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый	0.00026		0.00057	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		покраска	1	2000	покраска	1	6003								300

ЛИСТ 4

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				0344	кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.00028		0.00061	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.0009		0.00351	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.286		6.347	
				0621 1210	Метилбензол (Толуол) Бутилацетат	0.1548 0.0309		3.435 0.686	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		битумные работы Нанесение битумной смеси и мастик	1 1	60 1000	Битумные работы	1	6004								300
001		Укладка асфальтобетона	1	600	Укладка асфальтобетона	1	6005								300
001		Шлифовальная машина Резка металлов Станок сверлильный	1 1 1	1000 1000 120	Механический участок	1	6006								300
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	1000	Сварка полиэтиленовых труб	1	6007								300
001		Паяльные работы	1	2000	Паяльные работы	1	6008								300

ЛИСТ 5

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0675		1.497	
				1411	Циклогексанон	0.00444		0.09853	
				2752	Уайт-спирит	0.1207		2.679	
				2902	Взвешенные вещества	0.165		3.66	
100				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.049		0.0655	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.01946		0.1012	
100				2902	Взвешенные вещества	0.1422		0.12325	
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0325		0.09	
300				0337	Углерод оксид	0.000015		0.000114	
				0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	0.0000065		0.0000492	
300				0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.000016		0.0000011	
				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.000028		0.000002	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Работа с сухими смесями	1	2000	Работа с сухими смесями	1	6009								300
001		Вибратор, трамбовки	1	2000	Вибратор	1	6010								300
001		Работа стройтехники, передвижные источники	1	1800	Работа стройтехники, передвижные источники	1	6012								300

Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 6

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
300				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.032		0.0011	
				2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.032		0.00454	
300				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.01		0.158	
300				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01684			
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000022			
				0328	Углерод (Сажа)	0.026			
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.033			
				0337	Углерод оксид	0.1673			
				2732	Керосин	0.000043			
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.05			

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.3.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

13.10.24

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 1

КОД ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025 год		П Д В		Год дос- тиже ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.03536	0.1065	0.03536	0.1065	0.03536	0.1065	
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.032	0.0011	0.032	0.0011	0.032	0.0011	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.003	0.0099	0.003	0.0099	0.003	0.0099	
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.000016	0.0000011	0.000016	0.0000011	0.000016	0.0000011	
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.000028	0.000002	0.000028	0.000002	0.000028	0.000002	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.29115	0.7579	0.29115	0.7579	0.29115	0.7579	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.042312	0.11085	0.042312	0.11085	0.042312	0.11085	
0328	Углерод (Сажа)	0.04818	0.0592	0.04818	0.0592	0.04818	0.0592	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.06782	0.0838	0.06782	0.0838	0.06782	0.0838	
0337	Углерод оксид	0.399015	0.600214	0.399015	0.600214	0.399015	0.600214	
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.00026	0.00057	0.00026	0.00057	0.00026	0.00057	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые	0.00028	0.00061	0.00028	0.00061	0.00028	0.00061	

0503	неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия) /в пересчете на фтор/							
0616	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	0.0000065	0.0000492	0.0000065	0.0000492	0.0000065	0.0000492	
	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п-изомеров)	0.286	6.347	0.286	6.347	0.286	6.347	

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.3.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

13.10.24

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0621	Метилбензол (Толуол)	0.1548	3.435	0.1548	3.435	0.1548	3.435	
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000031	0.00000118	0.00000031	0.00000118	0.00000031	0.00000118	
1210	Бутилацетат	0.0309	0.686	0.0309	0.686	0.0309	0.686	
1325	Формальдегид	0.00482	0.011821	0.00482	0.011821	0.00482	0.011821	
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0675	1.497	0.0675	1.497	0.0675	1.497	
1411	Циклогексанон	0.00444	0.09853	0.00444	0.09853	0.00444	0.09853	
2732	Керосин	0.000043		0.000043		0.000043		
2752	Уайт-спирит	0.1207	2.679	0.1207	2.679	0.1207	2.679	
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.23246	0.4918	0.23246	0.4918	0.23246	0.4918	
2902	Взвешенные вещества	0.3072	3.78325	0.3072	3.78325	0.3072	3.78325	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3853	4.86581	0.3853	4.86581	0.3853	4.86581	
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.032	0.00454	0.032	0.00454	0.032	0.00454	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0325	0.09	0.0325	0.09	0.0325	0.09	
ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:		2.57809081	25.72044848	2.57809081	25.72044848	2.57809081	25.72044848	
Т В Е Р Д Ы Е :		0.87586431	8.92091428	0.87586431	8.92091428	0.87586431	8.92091428	
Газообразные,жидкие :		1.7022265	16.7995342	1.7022265	16.7995342	1.7022265	16.7995342	

Табл. 8.2.3.12

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1 конца линейного источ		второго лин.ист
													X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Будёновское, ПК, Этап строительства															
001		Компрессор	1	1900	Компрессор	1	0001	4.5	0.4	1.59	0.1998058	60.0		110	
001		Передвижная э/ст, 4кВт	1	1239	Передвижная э/ст 4 кВт	1	0002	4	0.4	1.59	0.2	60.0	50	50	

ЛИСТ 1

еме,м конца очника	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0916	458.445	0.536	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0149	74.572	0.087	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0078	39.038	0.047	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0122	61.059	0.07	
				0337	Углерод оксид	0.08	400.389	0.47	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000094	
				1325	Формальдегид	0.0017	8.508	0.0094	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.04	200.194	0.234	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00916	45.800	0.0597	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00149	7.450	0.0097	
				0328	Углерод (Сажа)	0.00078	3.900	0.0052	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00122	6.100	0.0078	
				0337	Углерод оксид	0.008	40.000	0.052	
				0703	Бенз(а)пирен	0.00000001	0.00005	0.0000001	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочный агрегат	1	913	Сварочный агрегат	1	0003	4.5	0.4	1.59	0.2	60.0	100		
001		Электростанция 30 кВт	1	1893	Электростанция 30 кВт	1	0004	5	0.4	1.59	0.2	60.0	80	50	

ЛИСТ 2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				1325	(3,4-Бензпирен)				
				2754	Формальдегид	0.00017	0.850	0.00104	
					Алканы C12-19	0.004	20.000	0.026	
					(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0916	458.000	0.258	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0149	74.500	0.042	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0078	39.000	0.0225	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0122	61.000	0.0337	
				0337	Углерод оксид	0.08	400.000	0.225	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000045	
				1325	Формальдегид	0.0017	8.500	0.0045	
				2754	Алканы C12-19	0.04	200.000	0.112	
					(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.069	345.000	0.504	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.011	55.000	0.082	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0058	29.000	0.044	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0092	46.000	0.0659	
				0337	Углерод оксид	0.06	300.000	0.44	
				0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	0.0005	0.00000088	
				1325	Формальдегид	0.00125	6.250	0.0088	
				2754	Алканы C12-19	0.03	150.000	0.22	

ЛИСТ 3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				2908	(Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3744		9.3143	
100				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.03536		0.213	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.003		0.02	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01295		0.0243	
				0337	Углерод оксид	0.0037		0.0163	
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый	0.00026		0.00114	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		покраска	1	2000	покраска	1	6003								300

ЛИСТ 4

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				0344	кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.00028		0.00122	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.0009		0.007	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.286		12.695	
				0621 1210	Метилбензол (Толуол) Бутилацетат	0.1548 0.0309		6.87 1.3715	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		битумные работы (подготовка к использованию) Нанесение битумной смеси и мастик	1 1	60 1000	Битумные работы	1	6004								300
001		Укладка асфальтобетона	1	600	Укладка асфальтобетона	1	6005								300
001		Шлифовальная машина Резка металлов Станок сверлильный	1 1 1	1000 1000 120	Механический участок	1	6006								300
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	1000	Сварка полиэтиленовых труб	1	6007								300
001		Паяльные работы	1	2000	Паяльные работы	1	6008								300

A horizontal timeline with 16 tick marks. The first 10 ticks are labeled with years from 1990 to 1999. The last 6 ticks are unlabeled.

ЛИСТ 5

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0675		2.994	
				1411	Циклогексанон	0.00444		0.197	
				2752	Уайт-спирит	0.1207		5.356	
				2902	Взвешенные вещества	0.165		7.32	
100				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.049		0.131	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.01946		0.201	
100				2902	Взвешенные вещества	0.1422		0.2465	
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0325		0.18	
300				0337	Углерод оксид	0.000015		0.000228	
				0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)	0.0000065		0.0000984	
300				0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.000016		0.000002	
				0184	Свинец и его неорганические соединения /в	0.000028		0.000004	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Работа с сухими смесями	1	2000	Работа с сухими смесями	1	6009								300
001		Вибратор, трамбовки	1	2000	Вибратор	1	6010								300
001		Работа стройтехники, передвижные источники	1	1800	Работа стройтехники, передвижные источники	1	6012								300

Таблица 8.2.3.12

ета ПДВ

13.10.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					пересчете на свинец/				
300				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.032		0.0022	
				2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.032		0.0091	
300				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.)	0.01		0.316	
300				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01684			
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000022			
				0328	Углерод (Сажа)	0.026			
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.033			
				0337	Углерод оксид	0.1673			
				2732	Керосин	0.000043			
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.05			

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл 8.2.4.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

03.08.24

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское Этап эксплуатации 1 и 2 ПК

ЛИСТ 1

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.0307	0.2137	5.3425	5.3425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00031	0.001342	1.4658	1.342
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.850828	24.58732	4219.3598	614.683
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	0.06565	0.1399	3.0859	3.4975
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.137145	3.987884	66.4647	66.4647333
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)		0.3		4	0.00372	0.0662	-	0.22066667
0322	Кислота серная	0.3	0.1		2	0.31385	6.553536	229.8362	65.53536
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.008879	0.045281	-	0.90562
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.039562	0.986559	19.7312	19.73118
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.008			2	0.000034	0.00098	1.3019	0.1225
0337	Углерод оксид	5	3		4	1.770275	48.193965	12.1698	16.064655
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00011	0.000488	-	0.0976
0410	Метан			50		0.0333	0.96	-	0.0192
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50		0.5494	1.503	-	0.03006
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30		0.2042	0.556	-	0.01853333
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	1.5			4	0.02048	0.0553	-	0.03686667
0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен;	3	1		4	0.0000065	0.000037	-	0.000037

0602	Дивинил)								
0616	Бензол	0.3	0.1		2	0.01905	0.0507	-	0.507
	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-,	0.2			3	0.05858	0.30423	15.2115	1.52115

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Табл 8.2.4.3

03.08.24

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское Этап эксплуатации 1 и 2 ПК

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	м-, п- изомеров)								
0627	Метилбензол (Толуол)	0.6			3	0.01784	0.1385	2.3083	0.23083333
2732	Этилбензол	0.02			3	0.000487	0.00139	-	0.0695
2752	Керосин			1.2		0.03895	0.13116	1.093	0.1093
2754	Уайт-спирит			1		0.01875	0.0675	-	0.0675
	Алканы C12-19 (Растворитель	1			4	0.009266	0.3462	3.0577	0.3462
	РПК-265П) /в пересчете на углерод/								
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0275	0.132	-	0.88
2930	Пыль абразивная (Корунд белый;			0.04		0.0065	0.0468	11.7	1.17
	Монокорунд)								
	В С Е Г О:					4.2253725	89.069972	4592.1	799.013495

Суммарный коэффициент опасности: 4592.1

Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) 0.1*ПДКм.р или (при отсутствии ПДКм.р) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.

3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское Этап эксплуатации 1 и 2 ПК

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго лин.ист
													X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Перерабатывающий комплекс													
001		Котельная	1	8000	Труба котельной	1	0001	25	0.8	26.46	13.2981056	80.0	130	80	
001		ЦППР-1	1	8000	ЦППР	1	0002	22	0.4	63.66	7.9997702	24.0	180	200	
		Насосы ЦППР-2	1	8000											
001		Цех ХКПУ	1	8000	Цех ХКПУ	1	0003	22	0.4	63.66	7.9997702	24.0	125	140	
		Насосы аммиачной воды	1	8000											
001		Склад ааммиачной селитры, приготовление растворов	1	6000	Склад аммиачной селитры	1	0004	8	0.3	31.12	2.2000625	24.0	70	280	
001		ТЗП ёмкость бензина	1	4000	Ёмкость бензина	1	0005	8	0.2	15.92	0.5	24.0	110	90	

Таблица 8.2.4.4

ета ПДВ

ЛИСТ 1

03.08.24

еме,м конца очника У2 17	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.77	57.903	24.27	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.125	9.400	3.94	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.03	2.256	0.946	
				0337	Углерод оксид	1.5	112.798	47.41	
	Скруббер;	0322/100	90.0/90.0	0322	Кислота серная	0.04922	6.153	0.1198	
	Скруббер;	0322/100	90.0/90.0	0303	Аммиак	0.0587	7.338	0.0964	
				0322	Кислота серная	0.00942	1.178	0.000126	
	Рукавный фильтр;	0305/100	80.0/80.0	0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	0.00372	1.691	0.0662	
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.43	860.000	0.954	

				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.16	320.000	0.353	
--	--	--	--	------	--	------	---------	-------	--

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		ТЗП Ёмкость дизтоплива	1	4000	Ёмкость дизтоплива	1	0006	8	0.2	15.92	0.5	24.0	110	70	
001		Склад серной кислоты-1, приёмная ёмкость	1	8000	Склад серной кислоты	1	0007	6	0.2	15.92	0.5	24.0	5	280	
001		Ремонтно-механи ческий участок	1	2000	Реммех участок,	1	0008	8	0.2	15.92	0.5001427	24.0	310	320	
001		Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость	1	6000	Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость	1	0009	6	0.2	15.92	0.5	20.0	60	360	
001		ЦППР-2	1	8000	ЦППР-2	1	0010	22	0.4	63.66	8	24.0	60	200	

03.08.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.016	32.000	0.035	
				0602	Бензол	0.015	30.000	0.032	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.0018	3.600	0.0044	
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.014	28.000	0.031	
				0627	Этилбензол	0.00038	0.760	0.0009	
				0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.00001	0.020	0.00022	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.00199	3.980	0.0919	
				0322	Кислота серная	0.00073	1.460	0.00387	
	Рукавный фильтр;	0123/100	80.0/80.0	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.028	55.984	0.2016	
		2930/100	80.0/80.0	2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0065	12.996	0.0468	
				0303	Аммиак	0.00135	2.700	0.0035	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Насосы ЦППР-2	1	8000											
001		Склад серной кислоты -2, приёмная ёмкость	1	8000	Склад серной кислоты-2	1	0011	6	0.4	3.98	0.5	24.0	5	350	
001		Склад серной кислоты -3, приёмная ёмкость	1	8000	Склад серной кислоты-3	1	0012	6	0.4	3.98	0.5	24.0	-80	350	
001		Отпуск ТРК бензин	1	2000	ТРК бензин	1	6001						60	20	10
001		Отпуск ТРК д/т	1	2000	ТРК д/т	1	6002						70	23	10

001	насосы ТРК бензин	1	2000	насосы бензина	1	6003							60	30	10
-----	----------------------	---	------	----------------	---	------	--	--	--	--	--	--	----	----	----

ета ПДВ
ЛИСТ 3

03.08.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10				0322	Кислота серная	0.00073	1.460	0.00387	
				0322	Кислота серная	0.00073	1.460	0.00387	
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.112		0.332	
				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0415		0.123	
				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0042		0.0123	
				0602	Бензол	0.0038		0.0113	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.0005		0.0014	
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.0036		0.1006	
				0627	Этилбензол	0.0001		0.0003	
10				0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.000004		0.00026	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		насосы д/т	1	2000	насосы д/т	1	6004						70	30	10
001		Установка очистки нефте содержащих стоков	1	8000	Установка очистки нефте содержащих стоков	1	6005						80	25	10
001		нососы серной кислоты Склада СК-1	1	8000	Насосы серной кислоты	1	6006						5	270	10

001	Насосы узла закисления	1	2000	Насосы узла закисления	1	6007					185	390	10
001	Насосы перекачки технологических растворов	1	2000	Насосы технологических растворов	1	6008					190	250	10
001	Карта ПР	1	8760	Карта ПР	1	6009					155	300	30

ета ПДВ
ЛИСТ 4

03.08.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10				0501	предельных C6-C10 Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.00028		0.008	
				0602	Бензол	0.00025		0.0074	
				0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.00003		0.00093	
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.00024		0.0069	
				0627	Этилбензол	0.000007		0.00019	
10				0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.00002		0.0005	
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.00558		0.1595	
10				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0003		0.0017	
10				0322	Кислота серная	0.0102		0.2944	

10				0322	Кислота серная	0.0066		0.192	
10				0322	Кислота серная	0.0066		0.192	
100				0322	Кислота серная	0.034		1.0775	

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч
м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Карта ВР	1	8760	Карта ВР	1	6010						210	310	30
001		электросварка газосварка	1 1	2000 2000	Участок сварочных работ	1	6011						310	275	20

001	Участок сварки полиэтиленовых труб	1	2000	Участок сварки полиэтиленовых труб	1	6012						310	270	10
001	участок покраски	1	2000	участок покраски	1	6013						310	250	60

ета ПДВ
ЛИСТ 5

03.08.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				0322	Кислота серная	0.034		1.0775	
30				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0027		0.0121	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00031		0.001342	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0061		0.022	
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные	0.00011		0.000488	

10					(фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/											
					0337 Углерод оксид											
					0503 Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)											
					0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)											
80					2752 Уайт-спирит											
						0.000015								0.000085		
						0.0000065								0.000037		
						0.05625								0.2975		
						0.01875								0.0675		

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Насосы подачи газа в котельную	1	8000	Насосы подачи газа в котельную	1	6014						120	40	10
001		Гараж, стоянка автотранспорта	1	2000	Гараж, участок ТО	1	6015						390	260	20
001		Эстакады	1	8000	Эстакада	1	6016						-30	330	100

	кислотовозов			кислотовозов											
001	Насосы склада аммиачной воды	1	2000	Насосы склада аммиачной воды	1	6017						60	345	10	
001	Карта ПР (2 ПК)	1	8760	Карта ПР (2 ПК)	1	6018						115	350	50	
001	Карта ВР (2 ПК)	1	8760	Карта ВР (2 ПК)	1	6019						260	310	50	
001	Насосы склада серной	1	8000	Насосы склада серной кислоты-2	1	6020						5	350	20	

ета ПДВ
ЛИСТ 6

03.08.24

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2902	Взвешенные вещества	0.0275		0.132	
10				0410	Метан	0.0333		0.96	
20				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.018728		0.19492	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.003045		0.031646	
				0328	Углерод (Сажа)	0.003459		0.035241	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.002402		0.025339	
				0337	Углерод оксид	0.05306		0.42828	
				2732	Керосин	0.00923		0.08196	

120				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.056		0.1004	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0091		0.016238	
				0328	Углерод (Сажа)	0.00542		0.01004	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00716		0.01522	
				0337	Углерод оксид	0.2172		0.3556	
				2732	Керосин	0.02972		0.0492	
10				0303	Аммиак	0.0056		0.04	
80				0322	Кислота серная	0.046		1.44	
80				0322	Кислота серная	0.046		1.44	
20				0322	Кислота серная	0.0102		0.2944	

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		кислоты-2 Насосы склада серной кислоты-3	1	8000	Насосы склада серной кислоты-3	1	6021						-80	350	20

Таблица 8.2.4.4

ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 7

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
20				0322	Кислота серная	0.0102		0.2944	

2.1.5 Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха

Загрязнение атмосферного воздуха оценивалось как индивидуальными загрязняющими веществами, так и группами суммации веществ, имеющих однонаправленное вредное воздействие. В качестве критерия для определения нормативов выбросов загрязняющих веществ, входящих в группу суммации, служит условие:

$$C_i / ПДК_i + C_j / ПДК_j + ... + C_n / ПДК_n < 1$$

где: C_i , C_j , ..., C_n - концентрация на границе жилой застройки (на границе СЗЗ) каждого вещества, входящего в группу суммации.

В рамках ОВОС проведены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ (500 м), которые показали отсутствие превышений ПДК (Таблица 3.5 - нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97 [29], выводятся автоматически программой «ЭРА»).

Расчеты выполнялись на год максимальных выбросов.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах не учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями, а ближайший населенный пункт расположен на значительном удалении от месторождения.

Расчёт приземных концентраций производился при максимальной нагрузке производственного оборудования для расчётного прямоугольника со сторонами $X = 4000$ м; $Y = 4000$ м и шагом сетки 50 м. Размер расчётного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов для данной площадки, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Карты уровней загрязнения атмосферы и результаты расчетов рассеивания представлены в приложении (Приложение В). Максимальная концентрация, и как следствие, максимальная зона загрязнения, формируется для группы суммации веществ _31 0301+0330 (азота диоксид + сера диоксид) и представлена на рисунке 2.1.

**Рисунок 2.1 - Карта загрязнения атмосферы группой суммации веществ азота
диоксид + сера диоксид**

ЭРА v3.0 ТОО "LLP ROYAL"

Таблица 2.3

Таблица групп суммаций на существующее положение

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 ТОО "
СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Площадка:01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 ТОО "СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.27163	2	0.6791	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.027663333	2	2.7663	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0135791	2	0.0339	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0070464	2	0.047	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.11710974	2	0.0234	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0149	2	0.0745	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0075	2	0.0125	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000015	2	0.015	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.00000422	2	0.0000422	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0024	2	0.024	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0015	2	0.030	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00469	2	0.0134	Нет
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0006	2	0.015	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00517	2	0.0043	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00999	2	0.010	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.03705	2	0.0371	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0058	2	0.0116	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.3	0.1		0.2032496	2	0.6775	Да

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 ТОО "СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.086031	2	0.4302	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0112489	2	0.0225	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.000725	2	0.0363	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.001472222	2	0.0074	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(\text{H}_i \cdot \text{M}_i) / \text{Сумма}(\text{M}_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Расчет категории источников, подлежащих контролю

на существующее положение

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК* (100- КПД)	Категория источника
							ПДК*Н* (100- -КПД)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001	вых.труба	2		0301	Площадка 1 0.2	0.0824	0.0412	1.7298	8.649	1
				0304	0.4	0.0134	0.0034	0.2813	0.7033	2
				0328	0.15	0.007	0.0047	0.4409	2.9393	2
				0330	0.5	0.011	0.0022	0.2309	0.4618	2
				0337	5	0.072	0.0014	1.5115	0.3023	2
				0703	**0.000001	0.00000015	0.0015	0.00001	1	2
				1325	0.05	0.0015	0.003	0.0315	0.63	2
				2754	1	0.036	0.0036	0.7558	0.7558	2
6002	неорг	2		2908	0.3	0.00565	0.0019	0.6054	2.018	2
6003	неорг	2		2908	0.3	0.10138	0.0338	10.8628	36.2093	1
6004	неорг	2		2908	0.3	0.03922	0.0131	4.2024	14.008	1
6005	неорг	2		2908	0.3	0.0232752	0.0078	2.4939	8.313	2
6006	неорг	2		2908	0.3	0.02678	0.0089	2.8695	9.565	2
6007	неорг	2		0123	**0.04	0.27163	0.0679	29.105	72.7625	1
				0143	0.01	0.027663333	0.2766	2.9641	296.41	1
				0301	0.2	0.002528	0.0013	0.0903	0.4515	2
				0337	5	0.011083	0.0002	0.3958	0.0792	2
				0342	0.02	0.000725	0.0036	0.0259	1.295	2
				0344	0.2	0.001472222	0.0007	0.1577	0.7885	2
				2908	0.3	0.0069444	0.0023	0.7441	2.4803	2
				0337	5	0.00000974	0.0000002	0.0003	0.0001	2
6008	неорг	2		0827	**0.01	0.00000422	0.000004	0.0002	0.002	2
				0616	0.2	0.0149	0.0075	0.5322	2.661	2
6009	неорг	2		0621	0.6	0.0075	0.0013	0.2679	0.4465	2
				1210	0.1	0.0024	0.0024	0.0857	0.857	2
				1401	0.35	0.00469	0.0013	0.1675	0.4786	2
				1411	0.04	0.0006	0.0015	0.0214	0.535	2
				2752	*1	0.00999	0.001	0.3568	0.3568	2
				2902	0.5	0.0058	0.0012	0.6215	1.243	2
				2754	1	0.00105	0.0001	0.0375	0.0375	2
6010	неорг	2		2754	1	0.00105	0.0001	0.0375	0.0375	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 ТОО "СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.2178127/0.0871251		-391/326	6007		100	производство: Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.8872989/0.008873		-391/326	6007		100	производство: Строительная площадка
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2133236/0.0426647		-307/ -324	6001		97.7	производство: Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.1811843/0.0543553		-391/326	6003		55.4	производство: Строительная площадка
						6004		23.1	производство: Строительная площадка
							6005		9.2
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2244633		-307/ -324	6001		97.8	производство: Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид								

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 ТОО "СП «Буденовское» - при стр-ве со спец.тех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		Пыли : 0.1103825		-391/326	6003		54.6	производство: Строительная площадка
2908	Взвешенные частицы (116)					6004		22.8	производство: Строительная площадка
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6005		9.1	производство: Строительная площадка

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Туркестанская область, Месторож.Инкай 3 – при эксплуатации

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.002311	2.4	0.0077	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н – средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i – фактическая высота ИЗА, М_i – выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – ПДКс.с.

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

2.1.6 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Выбросы загрязняющих веществ в период строительных работ не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) на границе санитарно-защитной зоны и населенных пунктов и предлагаются в качестве норматива ПДВ (Таблица 3.6 - нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97 [29], выводится автоматически программой «ЭРА»).

Нормативы установлены по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на каждый год работ (2025-2028 гг.) для условий нормального функционирования оборудования, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации. При установлении нормативов учитывались не стационарность выбросов во времени.

2.1.7 Перечень воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при горно-подготовительных работах включают:

- проведение буровых работ с применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов;
- тщательная технологическая регламентация проведения буровых работ;
- проведения работ в соответствии с надлежащей практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией;
- запрет на сжигание отходов и строительного мусора на буровой площадке и прилегающей территории;
- контроль за исправным техническим состоянием оборудования, автомобильной и строительной техники, соответствие строительных и дорожных машин установленным нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах (техника, не отвечающая требованиям по уровню эмиссии загрязняющих веществ, к эксплуатации не допускается);
- автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка пылящих материалов навалом, оснащаются тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки;
- с целью предотвращения пыления, при проведении работ в сухие дни производится увлажнение грунта в местах проведения земляных работ в течение 15–30 минут до начала работ, а также по окончании работ.

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве без спецтех.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		на 2026 год		Н Д
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6007	0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	
Итого:		0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	
Всего по загрязняющему веществу:		0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	0.27163	0.004456636	
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6007	0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	
Итого:		0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	
Всего по загрязняющему веществу:		0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	0.027663333	0.00037076	
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6001	0.0824	0.0129	0.0824	0.0129	0.0824	0.0129	
Строительная площадка	6007	0.002528	0.0003392	0.002528	0.0003392	0.002528	0.0003392	
Итого:		0.084928	0.0132392	0.084928	0.0132392	0.084928	0.0132392	
Всего по загрязняющему веществу:		0.084928	0.0132392	0.084928	0.0132392	0.084928	0.0132392	
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6001	0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	
Итого:		0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	

Таблица 3.6

В	год дос- тиже
т/год	ния НДВ
10	11

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве без спецтех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	0.0134	0.0021	
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	0.007	0.0011	0.007	0.0011	0.007	0.0011	
Итого:		0.007	0.0011	0.007	0.0011	0.007	0.0011	
Всего по загрязняющему веществу:		0.007	0.0011	0.007	0.0011	0.007	0.0011	
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	0.011	0.0017	0.011	0.0017	0.011	0.0017	
Итого:		0.011	0.0017	0.011	0.0017	0.011	0.0017	
Всего по загрязняющему веществу:		0.011	0.0017	0.011	0.0017	0.011	0.0017	
***0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	0.072	0.112	0.072	0.112	0.072	0.112	
Строительная площадка	6007	0.011083	0.00208	0.011083	0.00208	0.011083	0.00208	
Строительная площадка	6008	0.00000974	0.00000446	0.00000974	0.00000446	0.00000974	0.00000446	
Итого:		0.08309274	0.11408446	0.08309274	0.11408446	0.08309274	0.11408446	
Всего по загрязняющему веществу:		0.08309274	0.11408446	0.08309274	0.11408446	0.08309274	0.11408446	
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	
Итого:		0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	0.000725	0.0001317	

Таблица 3.6

10	11

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве без спецтех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	
Итого:		0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	0.001472222	0.00033212	
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6009	0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	
Итого:		0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	0.0149	0.08196	
***0621, Метилбензол (349) Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6009	0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	
Итого:		0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	0.0075	0.102303	
***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	
Итого:		0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	0.00000015	2.1e-8	
***0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6008	0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	
Итого:		0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	

Таблица 3.6

10	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	0.00000422	0.00000193	
***1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6009	0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	
Итого:		0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	0.0024	0.033559	
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6001	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	
Итого:		0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	
***1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6009	0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	
Итого:		0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	0.00469	0.06619	
***1411, Циклогексанон (654)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6009	0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	
Итого:		0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	0.0006	0.003775367	
***2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве без спецтех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительная площадка	6009	0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	
Итого:		0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	0.00999	0.00856	
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	0.036	0.0056	0.036	0.0056	0.036	0.0056	
Строительная площадка	6010	0.00105	0.0067704	0.00105	0.0067704	0.00105	0.0067704	
Итого:		0.03705	0.0123704	0.03705	0.0123704	0.03705	0.0123704	
Всего по загрязняющему веществу:		0.03705	0.0123704	0.03705	0.0123704	0.03705	0.0123704	
***2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6009	0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	
Итого:		0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	0.0058	0.02836	
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002	0.00565	0.321006	0.00565	0.321006	0.00565	0.321006	
Строительная площадка	6003	0.10138	0.37943	0.10138	0.37943	0.10138	0.37943	
Строительная площадка	6004	0.03922	1.22916	0.03922	1.22916	0.03922	1.22916	
Строительная площадка	6005	0.0232752	0.030162	0.0232752	0.030162	0.0232752	0.030162	
Строительная площадка	6006	0.02678	1.68468	0.02678	1.68468	0.02678	1.68468	
Строительная площадка	6007	0.0069444	0.00020856	0.0069444	0.00020856	0.0069444	0.00020856	
Итого:		0.2032496	3.64464656	0.2032496	3.64464656	0.2032496	3.64464656	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2032496	3.64464656	0.2032496	3.64464656	0.2032496	3.64464656	
Всего по объекту:		0.788595265	4.119441154	0.788595265	4.119441154	0.788595265	4.119441154	

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Месторождение Инкай-3 TOO "СП «Буденовское» - при стр-ве без спецтех.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		0.788595265	4.119441154	0.788595265	4.119441154	0.788595265	4.119441154	

Таблица 3.6

10	11

2.1.8 Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительных работ, включает проверку перед началом работ на соответствие автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках мониторинга эмиссий используются расчетные (расчетно-аналитические) методы. В число параметров отслеживаемых в рамках мониторинга эмиссий входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу. Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено. Учитывая, что на участке производства работ основные источники выбросов относятся к неорганизованным, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

План-график контроля нормативов ПДВ для месторождения приведен ниже (Таблица 3.10 - нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97 [29], выводится автоматически программой «ЭРА»).

При контроле на источниках определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах.

ЭРА v3.0 TOO "LLP ROYAL"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Тукестанская область, Отырарский район, Промышленная разработка месторож.Заречное без спец. и компрессоров

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6012	Участок прооведения промышленной разработки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.017	0,5	Аккредитован ная лаборатория	0001
6013	Участок прооведения промышленной разработки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00945	0,5	Аккредитован ная лаборатория	0001
6016	Участок прооведения промышленной разработки	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000122	0,5	Аккредитован ная лаборатория	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.000434	0,5	Аккредитован ная лаборатория	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

2.1.9 Сводная оценка воздействия на атмосферный воздух

Проведенные в рамках ОВОС оценки показывают, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на стадии строительных работ оцениваются как допустимые (ПДВ), зоны загрязнения атмосферного воздуха в 1 ПДК ограничиваются участком полигона и территорией санитарно-защитной зоны.

Зона влияния проектируемого объекта на воздушную среду ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу воздействия* на воздушную среду будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на воздушную среду является соблюдение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($2 \times 4 \times 1 = 8$ баллов).

2.1.10 Выводы

1. Оценка существующего состояния атмосферного воздуха в районе участка и планируемой деятельности свидетельствует о принципиальной возможности строительных работ с точки зрения воздействия на атмосферный воздух.

2. Проведенные расчеты показали, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не создадут зон превышения допустимого уровня загрязнения атмосферы за пределами расчетной санитарно-защитной зоны (500 м).

3. Выбросы в атмосферу в период проведения строительных работ предлагаются к установлению в качестве норматива предельно допустимых выбросов.

4. Проведенные расчеты показали, что корректировка границ и конфигурации, существующей СЗЗ объекта не требуется.

5. Намечаемой деятельностью на стадии строительства урана проектом не предусматриваются стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха.

2.2 Физические факторы

2.2.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

Согласно [9] в составе ОВОС оценивается возможное тепловое, электромагнитное, шумовое воздействие и других типов воздействия, а также их последствий и должна содержаться характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

При оценке радиационной обстановки в результате осуществления намечаемой деятельности использовались следующие критерии допустимости: соблюдение гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» [19], санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» [10] и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» [57].

При оценке других типов физических воздействий в качестве критериев использовались гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [20].

Воздействие оценивалось для стадий строительных работ, добычи уранов и ликвидации последствий добычи.

Сводная оценка воздействия на атмосферной воздух выполнена путем сопоставления значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе разработанной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [31].

2.2.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Радиационная обстановка месторождения определяется распределением радионуклидов в окружающей среде, имеющим как природный характер (естественный), так и техногенный. Естественное распределение определяется геологическим строением и процессами, а также их направленностью и интенсивностью, перераспределения веществ в т.ч. и радиоактивных. Техногенный характер обусловлен проводимыми геологоразведочными и опытно-промышленными работами на данной территории.

На поверхности территории месторождения Заречное выходы на дневную поверхность пород с повышенными концентрациями радионуклидов отсутствуют. По данным наземной съемки средний радиационный фон по гамма-излучению территории составляет 0,14 мкЗв/ч. Содержания долгоживущих радионуклидов в почве, а также в пыли обуславливают расчетную активность ДЖА в воздухе (U-238 с долгоживущими продуктами распада) не более 0,04 Бк/м³. Такие значения относятся к пренебрежимо малым. Урановое оруденение залегает на глубине от 400 до 750 м. Подобная мощность перекрытия рыхлыми, обводненными отложениями полностью исключает поступление радона от рудных тел на поверхность.

Соответственно принимается, что исходная обстановка на территории месторождения по концентрациям радионуклидов характеризуется отсутствием значимого радиоактивного загрязнения.

2.2.3 Характеристика планируемой деятельности как источника радиационного воздействия

2.2.3.1 Стадия строительных работ

Приведенные выше значения мощности эквивалентной дозы (МЭД) на территории участка, в точках наблюдения, не превышают фоновые. А это означает, что проведение геологоразведочных и добычных работ на участке не привело к изменениям общей радиационной обстановки. А также доказывает, что при проведении буровых работ степень риска загрязнения земель минимальна.

При сооружении скважин основным источником радиационной опасности будет являться извлекаемый на поверхность буровой шлам рудного горизонта и воды, извлекаемые при освоении скважин. Буровой шлам рудного горизонта будет собираться в специальный зумпф. Откачиваемую воду предусматривается сливать во временные пескоотстойники с последующей транспортировкой в пескоотстойник ПР. Из спецзумпфа излишний буровой раствор, отстоянный от шлама, сливается в рабочий зумпф, накопленный шлам в спецзумпфе вывозится на место сбора шламов из рудных интервалов. Сброс радиоактивных вод, образуемых при освоении скважин осуществляется во временный пескоотстойник и после отстаивания транспортируется в пескоотстойник ПР рудника для использования в технологическом процессе добычи.

С учетом того, что образуемые шламы и воды рудных горизонтов слабоминерализованные, то при их испарении вредных выбросов (аэрозолей) практически не образуется за исключением радона. Практические замеры эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) вблизи пескоотстойников с продуктивными и выщелачивающими растворами дают значения до 46 Бк/м³ на расстоянии 2–3 метра от пескоотстойников. Также по опыту работ на других месторождениях превышений ЭРОА Ra²²² вокруг территории пескоотстойников свыше 50 Бк/м³ с момента их эксплуатации не было зафиксировано. ЭРОА Ra²²⁰, как правило, равно нулю. На проектируемых блоках участка также следует ожидать повышение радоновыделения из вод и шламов рудного интервала, но не превышающего допустимого значения ЭРОА для жилых помещений, т. е. 200 Бк/м³. Таким образом, по радионуклидам и другим аэрозолям выбросы от зумпфов и отстойников (осветлителей) не учитываются. Буровой шлам и грунты вывозятся во влажном состоянии и пылевыведение при этом не происходит.

2.2.3.2 Стадия добычи

В процессе промышленной добычи урана на поверхность земли извлекаются сырьевые продукты, содержащие избыточные количества радионуклидов. В технологических растворах присутствуют уран-238 с дочерними продуктами распада, торий с дочерними продуктами распада и уран-235.

Проектируемые блоки состоят из системы закачных и откачных скважин, а также магистральных трубопроводов для перекачки растворов, которые предполагают герметичность и отсутствие утечек. Как отмечалось выше, по

данным мониторинга, на действующих добычных блоках месторождения мощность эффективной дозы гамма-излучения составляет 0,06-0,16 мкЗв/ч и не превышает гигиенических нормативов (0,2 мкЗв/час + фон).

Оборудования и технология проектируемых добычных блоков не отличаются от существующих, в связи с чем следует ожидать, что в пределах проектируемых блоков гигиенические нормативы эффективной дозы гамма-излучения не будут превышены.

2.2.4 Оценка радиационного воздействия при аварийных ситуациях

К радиационным авариям относятся ситуации, когда существует выход радиоактивных продуктов и /или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могут привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

К источникам ионизирующего излучения (ИИИ) при проведении строительных работ и добыче урана на месторождении относятся:

- открытые источники ионизирующего излучения (ИИИ): радиоактивные вещества (продуктивные растворы, шлам, отработанные загрязненные радионуклидами СИЗ (респираторы, перчатки, спецобувь и т.д.), имеющиеся при проведении работ на добычном полигоне;
- транспортные и промышленные упаковочные комплекты, в которых содержатся радиоактивные вещества;
- приборы, каротажные станции для проведения геофизических работ, на которых используются закрытые (ампульные) радионуклидные источники ионизирующего излучения (АИИИ).

Радиационные аварии могут произойти в результате технических и природных причин.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций свидетельствует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует.

Незначительное воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм.

Среднее - воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его.

Значительное - сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм.

Исключительно сильное воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное;
- аварийные ситуации, при правильном ведении работ, исключены и, во всяком случае (согласно анализу текущей деятельности и ранее разработанных проектов), не выходят за пределы границ территории предприятия, где размещается проектируемый участок, при этом ни природной среде, ни населению не окажут вредного воздействия;
- выделяющиеся при работе вредные вещества не влияют сколько-нибудь заметно на окружающий ландшафт;
- дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства РК.

В целом экологический риск, от намечаемой деятельности на месторождении с получением продуктивных урансодержащих растворов, практически исключен.

2.2.5 Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия

2.2.5.1 Стадия строительных работ

Мероприятия по радиационной безопасности при строительных работах включают:

- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;
- сброс воды, образуемой при освоении скважин в пескоотстойник ПР рудника, если они признаны радиоактивными (для использования в технологическом процессе добычи).

2.2.5.2 Стадия добычи

Мероприятия по радиационной безопасности при добычных работах включают:

- обеспечение герметичности и безаварийной работы системы откачки и транспортировки продуктивных растворов;

- соблюдение установленного регламента проведения работ по ремонту и обслуживанию скважин и объектов наземного комплекса геотехнологического полигона;

- временное хранение радиоактивных отходов на специальных площадках рудника, их классификация на месте и направление в пункты временного хранения.

2.2.5.3 Стадия ликвидации

Мероприятия по радиационной безопасности при ликвидации объектов недропользования должны обеспечить полную рекультивацию территории участка.

Проектом предусматривается при обнаружении радиоактивного остаточного загрязнения проведение дезактивации и технической рекультивации зумпфов и почв.

2.2.6 Предложения по радиационному контролю

Для контроля воздействия строительных работ на окружающую среду на предприятии имеется служба радиационной и экологической безопасности, отвечающая за учет, хранение, передачу и транспортировку всех отходов, включая радиоактивные.

Проектом предусматривается проведение замеров МЭД и отбор проб грунта со дна каждого зумпфа до начала бурения скважины и шлама после завершения бурения скважины с целью выявления случаев сверхнормативного загрязнения грунтов. В случае превышения норматива по общей удельной альфа-активности грунтов, зумпф будет дезактивирован путем изъятия загрязненного грунта перед рекультивацией.

Программой производственного экологического контроля (ПЭК) на месторождении предусмотрен:

- радиационный мониторинг территории участков геотехнологического поля;
- мониторинг по объемной активности радиоактивных аэрозолей и равновесной эквивалентной объемной активности радона на границе СЗЗ участка.

2.2.7 Сводная оценка радиационного воздействия

Зона радиационного воздействия намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействие будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности радиационного воздействия* является соблюдение гигиенических нормативов по эффективной дозе излучения для населения, которая не превысит 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой

значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

2.2.8 Выводы

1. Мощность эффективной дозы гамма-излучения в период горно-подготовительных работ и в период добычи составит 0,06-0,16 мкЗв/ч и не превысит гигиенических нормативов (0,2 мкЗв/час + фон).

2. Объемная активность аэрозолей в пределах СЗЗ участка составит менее 0,02 Бк/м³ при нормативе 0,05 Бк/м³ [19], равновесная эквивалентная объемная активность радона составит 5-17 Бк/м³ при нормативе 200 Бк/м³.

3. На проектируемых блоках участка следует ожидать повышение радоновыделения из вод и шламов рудного интервала, но не превышающего допустимого значения ЭРОА для жилых помещений, т. е. 200 Бк/м³.

2.2.9 Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий

К неионизирующим физическим воздействиям относятся:

- шума;
- вибрации;
- электрические, электромагнитные, магнитные поля.

2.2.9.1 Стадия строительных работ

При проведении строительных работ буровое оборудование, автотранспортная и строительная техника будут являться источниками вибрации, шума и электромагнитных излучений (применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов).

Применяемые транспортные средства, оборудование и агрегаты сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям и не превысит 80 дБ у источника. Техника и оборудование будут рассредоточены на обширной территории вдали от жилых застроек и административных зданий и помещений на равнинной местности, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются и нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни физических воздействий на население и окружающую среду.

2.2.9.2 Стадия добычи

Транспортировка продуктивных растворов (ПР) из откачных скважин ГТП, подземное скважинное выщелачивание урана сернокислыми растворами с насосным раствороподъемом продуктивных растворов и их транспортировкой на перерабатывающий комплекс, осуществляется по трубопроводам через УПРР при помощи насосного оборудования, размещённого в откачных скважинах.

Двигатели применяемых насосов и трансформаторы сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям. Поэтому специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются.

На других участках работ нет постоянных рабочих мест, поэтому влияние

на организм персонала шумовых и вибрационных воздействия исключается.

Жилых застроек, прилегающих к территории добычных участков нет, поэтому нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни шума на территории добычных участков, где находятся источники шума.

Незначительные электромагнитные поля могут создавать электродвигатели насосов, но при соблюдении правил монтажа и установки оборудования, не превысят допустимых уровней.

2.2.10 Сводная оценка неионизирующих физических воздействий

Учитывая незначительность всех видов неионизирующих физических воздействий, приводится их общая оценка без разделения на виды.

Зона физических воздействий намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействия будут отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности физических воздействий* является соблюдение гигиенических нормативов на территории жилой застройки и административных зданий по шуму (45 дБА – ночью, 55 дБА – днем), по электромагнитному воздействию (не более 1 кВ/м), что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

2.2.11 Выводы

1. В районе участка проведения строительных работ и добычи урана отсутствуют жилые застройки, административные и общественными зданиями с регламентируемыми требованиями к факторам физического воздействия.

2. В районе участка проведения строительных работ и добычи урана отсутствуют ценные природные комплексы и объекты природы, чувствительные к факторам физического воздействия.

2.3 Поверхностные воды

2.3.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

Оценка воздействия планируемой деятельности на водные объекты выполнена с учетом требований нормативной документации в области охраны и использования поверхностных вод [6, 21].

Оценка воздействия на поверхностные воды проводилась отдельно для стадий строительных работ и добычи урана.

В ходе оценок проведен анализ аспектов планируемой деятельности в части прямых и косвенных прогнозируемых воздействий на поверхностные водные объекты.

Оценка уровня и масштабов воздействия проводилась исходя из отсутствия в районе работ поверхностных водных объектов, являющихся потенциальными приемниками загрязненных стоков.

2.3.2 Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на поверхностные воды

2.3.2.1 Стадия строительных работ

Поверхностные водные объекты на участке планируемой деятельности отсутствуют.

Потенциальным источником воздействия на подземные воды на стадии строительных работ будут являться сточные воды.

При проведении строительных на проектируемом участке будут формироваться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- отработанные буровые растворы;
- откачные воды при освоении скважин.

Хозяйственно-бытовые сточные воды (хозфекальные) будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала буровой бригады.

Потребление воды в хозяйственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды строительного персонала будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества в количестве 2 л на человека в сутки. Бытовое обслуживание персонала строительных бригад будет осуществляться за пределами участка на базе буровой организации.

Расчет объемов образования хозяйственно-бытовых стоков на стадии буровых работ выполнен исходя из нормы образования хозфекальных стоков 3,0 м³ на человека в год. С учетом планируемой численности буровой бригады 4 человека, годовой объем хозфекальных стоков составляет 12 м³ на одну бригаду.

Хозяйственно-бытовые стоки будут характеризоваться типичным составом, подобным составу стоков, образующихся в жилом секторе. По своим характеристикам данный вид сточных вод может быть подвергнут очистке на

биологических очистных сооружениях по типовой для хозяйственно-бытовых стоков схеме.

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, в целях исключения поступления загрязняющих веществ и микроорганизмов на водосборные площади, на стадии строительных работ планируется размещение биотуалетов, снабженных водоизолированными сборниками хозфекальных стоков. Вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся на стадии строительных работ осуществляется на очистные сооружения специализированной организации на основании договора.

Буровые сточные воды. Для технических нужд на стадии горно-подготовительных работ вода используется в приготовлении бурового и цементного растворов. Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде. Буровой раствор в объеме 20 м³ завозится на каждую скважину.

Буровой раствор буровым насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м³, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м³. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м³, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Технологический регламент бурения скважин предполагает повторное использование буровых шламов, тем самым уменьшается объем шламов, направляемых в шламохранилище, приблизительно на 20-25 %.

По результатам минералогического анализа отходов бурового шлама с месторождения Заречное, выполненного лабораторией ТОО «ЦЛ «Геоаналитика», минеральный состав буровых шламов представлен преимущественно слюдисто-глинистыми минералами – гидрослюда, монтмориллонит - 35%. Наличие большого количества глин в составе буровых шламов позволяет практически полностью отказаться от использования, специально приготовленного и завезённого со стороны глинистого бурового раствора, и использовать буровые шламы, с содержанием большого количества глин в качестве глинистого бурового раствора для повторного использования при бурении новых скважин.

Буровые сточные воды образуются при отстаивании отработанных буровых растворов и используются повторно. По окончании бурения каждой скважины отработанный буровой раствор согласно расчету (Приложение Г) с требованиями пунктов 383 и 384 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» [40] доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к

отработки блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке.

При бурении скважин на действующих блоках геотехнологического поля, откачка воды из основного зумпфа допускается производить через линию ремонтно-восстановительных работ или вывезти в локальный пескоотстойник.

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{OBR}=1,2 \times V_n \times K_1+0,5 \times V_{ц}, \quad \text{м}^3 \quad (5)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, $K_1=1,052$);

V_n - объем выбуренной породы, 19,19 м³;

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, 150 м³.

Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки; при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

Объем отработанного бурового раствора на одну скважину составит:

$$V_{OBR}=0,25 \times 19,19 \times 1,052 + 0,5 \times 150 = 80,0 \text{ м}^3.$$

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$M_{OBR} = V_{OBR} \times \rho,$	т
----------------------------------	---

где ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/м³.

Масса отработанного бурового раствора на одну скважину составит:

$$M_{OBR} = 80,0 \times 1,5 = 120,0 \text{ т}.$$

Объем образования буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$V_{БСВ}=2 \times V_{OBR},$	м ³
-----------------------------	----------------

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25.

Объем образования буровых сточных вод на одну *откачную* скважину составит:

$$V_{БСВ}=0,25 \times 80,0 = 20,0 \text{ м}^3.$$

Откачные воды при освоении скважин. Освоение скважины ведется установкой УОС. Первые 16 м³ раствора сбрасываются в зумпф. Далее воды, образуемые при освоении, доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработке блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке. Объем откачиваемой воды зависит от гидрогеологических свойств скважины и определяется по факту образования.

Потребность в воде и объем образования сточных вод при бурении скважин приведены в таблице 3.8.

Таблица 2.8- Водопотребление и водоотведение при бурении скважин (горно-подготовительные работы)

Показатели	Год			
	2024	2025	2026	2027

Количество буровых агрегатов	9	11	12	3
Потребность в питьевой бутили- рованной воде, м ³ /год	26,28	32,12	35,04	8,76
Объем хозфекальных стоков, м ³ /год	108	132	144	36
Количество скважин	403	508	572	50
Потребность в буровом раство- ре, м ³ /год	8060	10 160	11 440	1 000
Буровые сточные воды, м ³ /год	8060	10 160	11 440	1 000
Откачные воды	По факту образования			

2.3.2.2 Стадия добычи урана

Замкнутый цикл использования технологических растворов по схеме: скважины $\Rightarrow$ ПР $\Rightarrow$ сорбция $\Rightarrow$ ВР $\Rightarrow$ скважины не предполагает образование сточных вод.

Согласно пп. 2 п. 2 ст. 219 Экологического кодекса РК [1] сбросом сточных вод не являются обратная закачка вод, добытых попутно с полезным ископаемым, а также закачка в недра технологических растворов для добычи полезных ископаемых, предусмотренных проектами и технологическими регламентами, получившими положительное заключение государственной экологической экспертизы и других экспертиз, предусмотренных законодательными актами РК.

2.3.3 Современное состояние поверхностных вод

Гидрографическая сеть в районе месторождения отсутствует. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность так-

же не установлены. Годовая сумма атмосферных осадков составляет около 150 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Территория расположения проектируемых объектов поверхностными водами не затопливается.

2.3.4 Оценка воздействия проектных решений по обращению со сточными водами на поверхностные водные объекты

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты, в результате реализации проектных решений не предусматривается.

Проектными решениями на стадиях строительных работ и добычи не предусматривается сброс сточных вод в окружающую среду в пределах добычных блоков. Хозфекальные стоки вывозятся на очистные сооружения предприятия. Буровые сточные воды и откачные воды используются для последующей закачки их в тот же рудный водоносный горизонт, из которого производится добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания.

2.3.5 Оценка воздействия при аварийном сбросе

Для аварийных ситуаций, которые могут привести к неконтролируемому сбросу стоков в окружающую среду при проведении горно-подготовительных работ и добыче, рассматриваются следующие сценарии:

- переполнение отстойников с отработанными буровыми растворами;
- переполнение зумпфов при сборе откачиваемых вод при освоении скважин;
- повреждение трубопроводов, транспортирующих продуктивные и выщелачивающие растворы.

В случае неконтролируемого поступления вод на водосборные поверхности при реализации рассматриваемых сценариев аварийных ситуаций реципиенты негативного воздействия в виде поверхностных водных объектов на участке и в его районе отсутствуют.

Независимо от объемов аварийных стоков их поступление в поверхностные водные объекты маловероятно. Аварийные стоки ввиду засушливости климата и высокой фильтрации грунтов испаряются или фильтруются в грунт.

Ликвидация аварии осуществляется путем сбора загрязненного грунта.

2.3.6 Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на поверхностные воды

2.3.6.1 Стадия строительных работ

Основными проектными природоохранными мероприятиями на стадии строительных работ являются:

- организация сбора и передачи на очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков от персонала строительных бригад;
- повторное использование отработанных буровых растворов;
- сброс откачных вод во временные пескоотстойники с противофильтрационным экраном для последующей закачки их в тот же рудный водоносный горизонт, из которого производится добыча урана.
- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой);
- очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов.

2.3.6.2 Стадия добычи

Проектными природоохранными мероприятиями на стадии строительства являются:

- замкнутый цикл использования технологических растворов;
- обеспечение герметичности и безаварийной работы системы откачки и транспортировки продуктивных растворов;
- соблюдение установленного регламента проведения работ по ремонту и обслуживанию скважин.

2.3.7 Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин, а также при РВР скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в контроле за наполняемостью отстойников с отработанными буровыми растворами и откачиваемых вод при освоении скважин, а также емкостей для сбора растворов во время проведения РВР.

2.3.8 Сводная оценка воздействия на поверхностные воды

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на поверхностные воды.

Зона влияния проектируемого объекта на поверхностные воды

ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По *временному масштабу воздействия* на поверхностные воды будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на поверхностные воды является отсутствие химического и радиоактивного загрязнения и загрязнения взвешенными частицами поверхностных вод района, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($2 \times 4 \times 1 = 8$ баллов).

2.3.9 Выводы

1. Удаленность добычных работ от поверхностных водных объектов позволяет делать выводы о маловероятности их загрязнения стоками при штатном режиме проведения работ и возникновения аварий.

2. Ввиду засушливости климата и высокой фильтрации грунтов образование неконтролируемого поверхностного стока на участке не прогнозируется.

2.4 Подземные воды

2.4.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

В качестве критериев оценки качества подземных вод использованы нормативы качества воды источников питьевого водоснабжения и нормативы водных объектов хозяйственно-питьевого и культурного бытового значения [21].

В процессе проведения ОВОС выполнены следующие виды работ:

- анализ гидрогеологических и гидрогеохимических условий в районе планируемой деятельности;
- анализ проектных решений по водопользованию при бурении скважин и технологии добычи урана.

Характеристика гидрогеологических условий приведена по данным архивных материалов, включающих ранее разработанную и согласованную проектную документацию по месторождению.

Специализированное программное обеспечение при подготовке данного раздела не применялось.

В настоящем разделе рассматриваются стадии строительных работ, добычи урана и ликвидации последствий недропользования.

2.4.2 Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на подземные воды

2.4.2.1 Стадия строительных работ

Подробное описание системы водоснабжения и водоотведения при строительных работах дано в подразделе 4.4.1.2.

Бурение скважин сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды, в частности, подземных вод.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод при бурении могут стать:

- блок подготовки бурового и цементного растворов;
- циркуляционная система;
- отходы бурения (шлам, сточные воды, буровой раствор);
- емкости горюче-смазочных материалов;
- топливо и смазочные материалы;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- твердые бытовые отходы.

При бурении скважины причинами загрязнения подземных вод могут быть, во-первых, неправильная конструкция скважин, во-вторых, компоненты буровых растворов, отработанные буровые растворы, буровые шламы.

Конструкции технологических скважин представлены на рисунках 2.2 и 2.3.

Принятая проектом конструкция скважин позволяет качественное разобщение пластов и не допускает гидроразрыва пород при бурении. Для повышения крепления скважины будут использовать различные технические средства совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным геологическим условиям.

Циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе. Предусмотрена система очистки бурового раствора, вышедшего из скважины с отделением твердой фазы, с целью его повторного использования.

Буровой раствор будет приготовлен на водной основе с использованием технической воды и не содержит опасных химических компонентов.

Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, не представляет опасности для подземных вод.

В техническом проекте на бурение и сооружение скважин обязательно предусматриваются мероприятия по герметизации резьбовых соединений, применению ПАВ (или др.) при бурении и освоении скважин, контроль за качеством глинистого раствора, а также по минимизации технического воздействия на окружающую среду при сооружении и освоении скважин.

Компонуемый материал должен обеспечивать целостность обсадных колонн в период эксплуатации не менее пяти лет в условиях геологического строения месторождения и применяемых силовых нагрузках при откачке и закачке растворов.

2.4.2.2 Стадия добычи урана

Добыча урана на участке осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания. Выщелачивание производится подачей сернокислых ВР в продуктивный пласт и отбора из пласта продуктивных урансодержащих растворов, которые транспортируются по магистральным трубопроводам с полигона скважин (ГТП) на площадку перерабатывающего комплекса и возвратом после переработки на полигон.

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКИЙ НАРЯД на закачную скважину № _____

Агр. №		Глубина	
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ			
Возраст	Индекс	Глубина	Литологическая колонка
Краткое описание пород	Категория пород	Мощность слоя, м	Конструкция скважины
Дiameter бурения	Типоразмер обсадной колонны	Интервал цементного моста	Скорость вращения
Количество промывочной жидкости	Удельный вес	Вязкость	Водоотдача
Неоген - четвертичная	$N_2^3 - Q$	20	Песок, супесь
		50	Песок, глина с прослоями кварцевитов и гравелитов
		170	
		180	
		200	
		230	
		250	
		270	
		290	
		330	
		370	
		410	
		450	
		460	
		500	
		520	
		540	
		560	
		580	
		590	
		620	
		650	
		670	
		690	
		710	
Палеогеновый	P_2^3	200	Глина мелкозернисто-орн
	$P_2^1 - P_2^2$	25	Глина с прослоями мергелей, глинистого песчаника и песка
	$K_2d - P_1^1$	15	Глина с прослоями глин
	K_2m	20	Глина мергелистая, известняковая
	K_2m	16	Известняк
		8	Песчаник гл., известняк гл.
		8	Амфиболит глинистый
		12	Песок с прослоями песчаника и амфиболита
		8	Амфиболит глинистый
		35	Песок с прослоями карбонатного песчаника
		5	Песок серый г/з
		10	Песок желтый мелко-мелкозернистый
		8	Песок серый м/з и г/з
		10	Амфиболит
Меловой	K_2km_2		
	K_2km_1		
	K_2s		
Техническая часть			
Плот скважины 161мм до глубины 320м, разбурива до цементного моста - 191 мм ПВХ 90х8			
Плот скважины 132 мм, разбурива 161мм			
ПВХ 90			
Густой буровой раствор			
$n = 136 - 336 \text{ об/мин.}$			
$P = 700 - 900 \text{ кгс.}$			
$P = 200 - 250 \text{ л/мин}$			
$\gamma = 1,11 - 1,14 \text{ г/куб.см.}$			
$T = 19 - 25 \text{ сек.}$			
$V = 25 - 30 \text{ куб.см./30 мин.}$			
Бензотермиза			
1. Бурение скважины. Средняя глубина 520м. Параметры бурения: $P = 700-900 \text{ кгс.}$ $n = 136 - 336 \text{ об/мин.}$ $Q = 200 - 250 \text{ л/мин.}$ Глинистый раствор ($\gamma = 1,11 - 1,14 \text{ г/куб.см.}$ $V = 25 - 30 \text{ куб.см./30 мин.}$ $T = 19 - 25 \text{ сек.}$ $\Pi = 4 \%$) при вскрытии рудной зоны снижается в среднем в 4 раза и по окончании бурения выливается в место окончательного скважинного. 2. Первичный цемент ГИС. Перед проведением первичного ГИС скважину промыть глинистым раствором и проработать в течение 10 минут образованием глинистого цементного. Отклонение забоя от угла не более 6 м. 3. Расширение скважины. Расширение до конечного диаметра 191 мм производится цементно. Параметры бурения: $P = 600-800 \text{ кгс.}$ $n = 136-288 \text{ об/мин.}$ $Q = 200-250 \text{ л/мин.}$ 4. Обсадка скважины. Все рабочие скважины скважины герметизируются ФУМ или полипропиленом. Отклонение фактического угла от проектного не более 1 м. В верхней части скважины при диаметре не менее 0,3 м. Фиксатор КДФ-118 устанавливается в заданный интервал по ГИС. 5. ГИС не обсад. Допускается скважина фактического интервала скважины фактической скважины - не более 1 м. Определения точным скважины. 6. Установка бензотермиза. Бензотермиза устанавливается на обсадку трубы ПВХ-90 по краю обсадки, скважина устанавливается по заданному интервалу, 30 мин.			

Рисунок 2.2 – Конструкция закачной скважины

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКИЙ НАРЯД на откачную скважину

Агр. № _____		№ _____		Глубина _____																																																																																																																																																																																							
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ							ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ																																																																																																																																																																																				
Возраст	Индекс	Глубина	Лито-логическая колония	Краткое описание пород	Категория пород	Мощность слоя, м	Конструкция скважины	Диаметр бурения	Типоразмер обсадной колонны	Интервал цементного моста	Скорость вращения	Давление на забой	Количество промывочной жидкости	Параметры промывочной жидкости		Примечание																																																																																																																																																																											
Неоген - четвертичные	N ³ - Q	20		Песок, суглинок	III	20		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195 x 12,5	гальцевый цемент						1. Бурение пилот скважины Ø132мм Параметры бурения: P = 700-900 кгс n = 136 - 336 об/мин Q = 200 - 250 л/мин Глинистый раствор: γ = 1,11 - 1,14 г/см³ B = 0,8 - 1 см²/мин T = 19 - 25 сек/ П не > 4% при вскрытии рудной зоны глинистый раствор смешивается в отдельный зумф и по окончании бурения выливается в место специального скважинного 2. Первичный комплекс ГИС Перед проведением первичных ГИС скважину промывают глинистым раствором и проработать в местах возможного образования глинистых сапаников. Отклонение забоя от устья скважины не более 6 м 3. Расширение скважины Расширение до Ø 191 мм проводить после проходки пилот скважины с направленной штангой до глубины установки цементировочного колыда, далее разбурка до Ø 161 до заданной глубины; От дневной поверхности до глубины 90м скважина разбуривается до Ø 320 под обсадные трубы Ø 195x12,5 Параметры бурения: P = 600-1000кгс n = 136-256об/мин Q=200-250 л/мин. 4. Обсадка скважины От 0,3м над поверхностью земли до глубины 84м - трубы ПВХ 195x12,5; От глубины 84м через переход (ПВХ 195x90) до конечной глубины трубы ПВХ 90x8. Фитинг КДФ-118 в заданном интервале, определенном по данным ГИС. Все резьбовые соединения колонны герметизировать ФУМ или полихлорбутилатом. Отклонение фактического устья скважины от проектного не более 1м. 5. ГИС после обсадки Допустимое отклонение фактического интервала посадки фитинговой колонны определяется токовым каретком (не более 1м) 6. Установка бентонитов Бентонитовым оделяются на обсадные трубы ПВХ-90 во время обсадки, интервал установки бентонитов по заданию заказчика. 7. Гидроизоляция забурного пространства Верхний интервал гальцевый от 0м до 90м, далее буровой раствор до интервала бентонитов. Интервал бентонитов по геологическому 30 метров.																																																																																																																																																																											
		50		Песок, суглинок с прослойками кварцевых и гранитов	III - IV	40																																																																																																																																																																																					
Палеогеновый	P ³	170		Глина зеленоватого-серая	IV	200		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																																																																	
		180																																																																																																																																																																																									
		200																																																																																																																																																																																									
		230																																																																																																																																																																																									
		250																																																																																																																																																																																									
		270																																																																																																																																																																																									
		290																																																																																																																																																																																									
		330																																																																																																																																																																																									
		370																																																																																																																																																																																									
		410																																																																																																																																																																																									
Меловой	P ¹ - P ²	450																Глина с прослойками мергелей, глинистого песчаника и мала	III - IV, VI	25		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																																																			
		460																																																																																																																																																																																									
		500			Глина с прослойками глины	VII																									15		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																																								
		520																																																																																																																																																																																									
		540																																									Глина мергелистая, известняковая	IV	20		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																										
		560																																																																																																																																																																																									
		580																																																							Известняк	VII	16		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																												
		590																																																																																																																																																																																									
		620																																																																					Песчаник известняковый	V	8		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																														
		650																																																																																																																																																																																									
670		Амаргитовый глинистый															IV	8		разбурка до Ø 320 мм																																																																ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																						
690																																																																																																																																																																																											
720					Песок с прослойками известняка и известняк	III - IV																									12																																																														разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																												
750																																																																																																																																																																																											
780									Амаргитовый глинистый		IV		8																													разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																															
810																																																																																																																																																																																											
840																																																									Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV	35																																																	разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																													
870																																																																																																																																																																																											
900																																																																							Песок серый т/б	III	5																																													разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																			
930																																																																																																																																																																																											
960		Песок известняково-амаргитовый															III	20																																																																																																														разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																									
990																																																																																																																																																																																											
1020					Песок серый т/б и т/б	III																									8																																																																																																											разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																															
1050																																																																																																																																																																																											
1080									Амаргитовый		IV		10										разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																																																																
1110																																																																																																																																																																																											
1140																																		Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																	
1170																																																																																																																																																																																											
1200																																																Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																			
1230																																																																																																																																																																																											
1260		Песок с прослойками известнякового песчаника															III - IV	35																																												разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																									
1290																																																																																																																																																																																											
1320					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV																									35																																													разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																											
1350																																																																																																																																																																																											
1380									Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																																							разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																			
1410																																																																																																																																																																																											
1440								Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35				разбурка до Ø 320 мм																ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																																																									
1470																																																																																																																																																																																											
1500																																											Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV	35				разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5																																																гальцевый цемент																																																																																							
1530																																																																																																																																																																																											
1560		Песок с прослойками известнякового песчаника															III - IV	35																																																																																											разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																										
1590																																																																																																																																																																																											
1620					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV																									35																																																																																								разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																
1650																																																																																																																																																																																											
1680									Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																																																																																				разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																						
1710																																																																																																																																																																																											
1740								Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35												разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																																																															
1770																																																																																																																																																																																											
1800																					Песок с прослойками известнякового песчаника				III - IV				35						разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																																																				
1830																																																																																																																																																																																											
1860		Песок с прослойками известнякового песчаника															III - IV	35																													разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																																								
1890																																																																																																																																																																																											
1920					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV																									35																														разбурка до Ø 320 мм		ПВХ 195x12,5		гальцевый цемент																																																																																																																										
1950																																																																																																																																																																																											
1980									Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																			разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5							гальцевый цемент																																																																																																																
2010																																																																																																																																																																																											
2040								Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																														разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5				гальцевый цемент																																																																																																									
2070																																																																																																																																																																																											
2100																			Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV				35																																																													разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5			гальцевый цемент																																																																																														
2130																																																																																																																																																																																											
2160		Песок с прослойками известнякового песчаника												III - IV			35															разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5						гальцевый цемент																																																																																																																																																	
2190																																																																																																																																																																																											
2220					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV																									35																					разбурка до Ø 320 мм																																																			ПВХ 195x12,5					гальцевый цемент																																																																															
2250																																																																																																																																																																																											
2280									Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																																																																		разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5			гальцевый цемент																																																																					
2310																																																																																																																																																																																											
2340								Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																																																																													разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5			гальцевый цемент																																																											
2370																																																																																																																																																																																											
2400																			Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV				35																																																																																																										разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5			гальцевый цемент																																																	
2430																																																																																																																																																																																											
2460		Песок с прослойками известнякового песчаника												III - IV			35						разбурка до Ø 320 мм			ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																																																																																
2490																																																																																																																																																																																											
2520					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV																									35						разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5				гальцевый цемент																																																																																																																																														
2550																																																																																																																																																																																											
2580									Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																				разбурка до Ø 320 мм				ПВХ 195x12,5				гальцевый цемент																																																																																																																																		
2610																																																																																																																																																																																											
2640								Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV		35																																																		разбурка до Ø 320 мм	ПВХ 195x12,5			гальцевый цемент																																																																																																																									
2670																																																																																																																																																																																											
2700																			Песок с прослойками известнякового песчаника		III - IV				35																																											разбурка до Ø 320 мм								ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																														
2730																																																																																																																																																																																											
2760		Песок с прослойками известнякового песчаника												III - IV			35																																																													разбурка до Ø 320 мм						ПВХ 195x12,5	гальцевый цемент																																																																																																						
2790																																																																																																																																																																																											
2820					Песок с прослойками известнякового песчаника	III - IV										35															разбурка до Ø 320 мм			ПВХ 195x12,5				гальцевый цемент																																																																																																																																																					
2850																																																																																																																																																																																											
2880																																																																																																																																																																																											

Замкнутый цикл использования технологических растворов по схеме: скважины $\Rightarrow$ ПР $\Rightarrow$ сорбция $\Rightarrow$ ВР $\Rightarrow$ скважины не предполагает образование сточных вод.

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения-рудных пластов, однако использование ВР и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Всеми ранее разработанными проектами принимается метод естественной деминерализации остаточных растворов подземного выщелачивания горизонтами-носителями оруденения. Указанный метод основан на снижении минерализации остаточных растворов за счет их физико-химического воздействия со «свежими породами» в процессе движения растворов с потоком естественных подземных вод.

В процессе ПСВ подземные воды продуктивного водоносного горизонта на эксплуатационных участках смешиваются с технологическими растворами, имеющими низкие значения pH, повышенные концентрации урана и других естественных радиоактивных нуклидов (ЕРН). Насыщение проявляется локально. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие:

- химического взаимодействия с минералами пород;
- ионного обмена;
- разбавления подземными водами;
- гидравлической дисперсии естественного потока;
- молекулярной диффузии.

2.4.2.3 Стадия ликвидации геотехнологического полигона

Согласно [40] все технологические и наблюдательные скважины в пределах отработанной площади должны быть ликвидированы.

Технология ликвидация скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Ликвидационный тампонаж позволит исключить смешение подземных (артезианских и напорных) и грунтовых вод за счет перетекания из скважин с выявленными нарушениями обсадных колонн, а также исключить попадание техногенно загрязненных вод продуктивного горизонта в другие гидрогеологические структуры в действующих скважинах при обнаружении нарушений колонн и невозможности производства эффективного их ремонта (внутренними вставками, цементными пробками и т. д.).

Процесс ликвидации скважин не связан с поступлением каких-либо загрязнений в водоносные горизонты и отрицательное воздействие работ по ликвидации скважин на подземные воды не прогнозируется.

Как указывалось выше, проектами промышленной разработки месторождения принят метод естественной деминерализации остаточных растворов подземного выщелачивания горизонтами-носителями оруденений.

Указанный метод основан на снижении минерализации остаточных растворов за счет их физико-химического воздействия со «свежими породами» в процессе движения растворов с потоком естественных подземных вод.

В процессе ПСВ подземные воды продуктивного водоносного горизонта на эксплуатационных участках смешиваются с технологическими растворами, имеющими низкие значения pH, повышенные концентрации урана и других естественных радиоактивных нуклидов. Насыщение проявляется локально. После отработки руд оно постепенно исчезает в результате естественных процессов. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие: химического взаимодействия с минералами пород, ионного обмена, разбавления подземными водами, гидравлической дисперсии естественного потока и молекулярной диффузии.

Естественное уменьшение загрязнения основано на научных наблюдениях и исследованиях моделирования. Можно рассчитывать на буферные свойства водоносного горизонта для ослабления воздействия остаточного раствора. Действительно, разбавление, с одной стороны, и геохимические реакции, с другой стороны, позволят снизить концентрацию основных загрязняющих веществ. Эти загрязняющие вещества будут подвергаться естественному ослаблению при миграции вниз с региональными подземными водами.

2.4.3 Современное состояние подземных вод

Месторождение Заречное в гидрогеологическом отношении расположено в пределах Прикаратауского артезианского бассейна второго порядка, входящего в более крупный и сложный Сырдарьинский бассейн.

Питание подземных вод мезозой-кайнозойских отложений осуществляется за пределами месторождения за счёт разгрузки поровых и трещинно-карстовых вод западных отрогов Тянь-Шаня в проницаемые горизонты чехла, а также перетока атмосферных и поверхностных вод на участках выходов проницаемых слоёв на поверхность. Движение подземных вод имеет преимущественно поровый характер и осуществляется в западном и северо-западном направлении к местным и региональным очагам разгрузки.

Месторождение располагается на участке транзита подземных вод. В разрезе района выделяются три водоносных горизонта: надрудные – плиоценчетвертичный и среднеэоценовый и рудовмещающий – верхнемеловой.

Плиоцен-четвертичный горизонт распространен повсеместно. Вскрывается на глубинах 10÷30 м. Воды безнапорные. Водоносными являются разнотекстурные пески с прослоями песчаников. Водообильность неравномерна. Удельный дебит скважин от 0,1 до 1,5 л/сек при понижениях 2,3÷9,7 м. Коэффициент фильтрации 2,2÷4,5 м/сутки. Воды сульфатно-хлоридные натриевые с минерализацией 1÷3 г/л. Температура вод 18÷22 °С. Уклон поверхности – 0,005. Горизонт подстилается региональным водоупором – мергелями и глинами эоцена мощностью от 60 до 250 метров, под которым

залегает среднеэоценовый водоносный горизонт.

Среднеэоценовый водоносный горизонт на площади месторождения развит повсеместно. Глубина залегания кровли: 490 м – в северной части, 320 м – в, 300 м – в южной, юго-западной, 210 м – в восточной части и 400 м – в западной части месторождения, т.е. от 210 до 490 м.

Воды горизонта напорные. Напор на кровлю составляет: в северной части – 490 м, в центральной – 320 м, в южной – 360 м, в восточной – 210 м и в западной – 400 м. Мощность водоносного горизонта от 10 до 15 м. Водо-обильность пород невысокая, удельный дебит от 0,004 до 0,007 л/сек. Состав вод – от хлоридных до сульфатно-хлоридных натриевых с минерализацией до 13 г/л и содержаниями урана порядка 1×10^{-7} г/л. Абсолютная отметка пьезометрической поверхности в среднем составляет около 199 м.

Температура воды $19 \div 35$ °С. Уклон поверхности 0,0013. Коэффициент фильтрации $1,3 \div 1,5$ м/сутки. Понижения уровней при откачках от 22,1 до 39,6 метров. Подстилающим региональным водоупором, отделяющим водоносные породы среднего эоцена от рудовмещающих верхнемеловых, являются глины среднего и нижнего эоцена ($15 \div 35$ м), гипсы, глины палеоцена и датского ярусов ($30 \div 40$ м), монолитные известняки дат-палеоцена (15 м) и глины верхней части маастрихта (от 20 до 70 м).

Верхнемеловой водоносный рудовмещающий комплекс включает в себя проницаемые отложения маастрихтского, верхне- и нижнекампанского и сантонского ярусов суммарной мощностью до 180 м. Водовмещающими являются пески трех основных природно-геологических типов, принадлежащие единому проницаемому литологическому типу с коэффициентом фильтрации более 1 м/сут.

Глубина залегания кровли верхнемелового комплекса составляет: в северной части месторождения – 570 м, южной – 450 м, центральной части – 400 м, восточной – 280 и на западе месторождения – 490 м. Подземные воды комплекса высоконапорные, самоизливающиеся, напор над поверхностью земли составляет $10,5 \div 13,0$ м, в среднем – 11,0 м. Региональное направление движения вод – западное, с уклоном гидродинамической поверхности 0,0002. Общая мощность пород, подвергшихся возмущению при опытно-фильтрационных работах, составляет 120 м, из них породы маастрихтского подгоризонта – 40 м, верхнего кампана – 30 м, нижнего кампана – 30 м и сантона – около 20 м.

По химическому составу воды комплекса пресные, с общей минерализацией 0,5 г/л, термальные ($30 \div 39$ °С), гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые. Скорость движения вод комплекса – 4,8 м/год, средний коэффициент фильтрации – 13,5 м/сут.

Маастрихтский водоносный подгоризонт. В песчаных отложениях нижней части маастрихта локализована продуктивная залежь № 9, изученная по категориям С1 и С2. Стратиграфическая мощность подгоризонта на площади месторождения постоянна и равна 90 м. Из них верхние 50 м представляют собой переслаивание алевролитов, песчаников и плотных песков и не участвуют в гидродинамическом возмущении.

Эффективная (рабочая) мощность подгоризонта составляет – 40 м.

Коэффициент фильтрации – 13,5 м/сут, водопроницаемость – 540 м²/сут, удельный дебит скважин – 0,73 л/сек, напор на кровлю – 211÷581 м, мощности промежуточных водоупоров – 0,5÷10 м, в подгоризонте сосредоточено около 3,6 % геологических запасов месторождения.

Верхнекампанский водоносный подгоризонт. В песчаных отложениях верхнего кампана локализуется продуктивная залежь № 8, запасы урана которой изучены по категориям С1 и С2, и составляют порядка 31,5 % общих геологических запасов. Стратиграфическая мощность подгоризонта составляет около 30 м. Напоры на кровлю от 381 до 671 м, коэффициент фильтрации – 13,0 м/сут, пьезопроводности – $1,9 \times 10^6$ м/сут, водопроницаемость – 390 м²/сут, удельный дебит скважин в среднем 0,61 л/сек, мощности промежуточных водоупоров от 0,1 до 7,0 м. Нижний подстилающий водоупор – прерывистый, мощностью от десятых до первых метров, верхний – невыдержан по площади и по мощности, которая равна 0,5÷10 м. Имеет гидравлическую связь с маастрихтским подгоризонтом.

Нижекампанский водоносный подгоризонт. В отложениях кампана оконтурены до категорий В, С1 и С2 залежи урановых руд № 3, 4, 5, 6, 7, составляющие порядка 49,3 % от общих геологических запасов м-ния Заречное. Глубина залегания кровли подгоризонта: на севере – 690, в центре – 520, на юге – 570, на востоке – 400, на западе – 610 метров. Рабочая мощность пласта около 30 м.

Коэффициент фильтрации – 12,2 м/сут, пьезопроводности – $2,9 \times 10^6$ м/сут, водопроницаемость – 372 м²/сут, удельный дебит – 0,58 л/сек. Нижний водоупор относительно выдержан по простирацию, мощность – от одного до 10 м.

Сантонский водоносный подгоризонт. Изучена верхняя, рудовмещающая часть отложений, в которых локализуются залежи 1 и 2, изученные до категорий С1 и С2 и составляющие порядка 15,6 % от запасов месторождения. Стратиграфическая мощность подгоризонта составляет около 30 м, рабочая – 20 м, глубина залегания кровли: на севере – 720, в центре – 550, на юге – 600, на востоке – 430, на западе – 640 метров. Коэффициент фильтрации в среднем составляет 11,1 м/сут, пьезопроводности – $2,0 \times 10^6$ м/сут, водопроницаемость – 222 м²/сут, удельный дебит – 0,53 л/сек.

Нижним водоупором сантонского водоносного подгоризонта и всего верхнемелового водоносного комплекса является глинисто-алевритистая пачка мощностью до 30 м, развитая на всей площади месторождения.

Подстилающий оруденение в центральной части месторождения сантонский водоносный горизонт также является высоконапорным с самоизливом, отделён от рудовмещающих отложений выдержанным по простирацию региональным водоупором мощностью от 5 до 30 метров. Удельные дебиты скважин – 1 и более л/сек, напор на кровлю горизонта в центральной части месторождения – 555÷585 м, мощность водоносного горизонта достигает 90÷110 м, с высокой водообильностью и хорошей проницаемостью. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, пресные и по всем показателям пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

2.4.4 Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

2.4.4.1 Стадия строительных работ

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в геофизических исследованиях скважин.

Геофизические исследования скважин при строительных работах на первом этапе включают в себя:

- гамма-каротаж одновременно с электрокаротажем в модификации КС, ПС для выделения рудного интервала, определения его параметров (мощности, содержания, стволовых запасов), литологического расчленения разреза, оценки фильтрационных свойств пород рудовмещающего горизонта;
- каротаж методом мгновенных нейтронов деления (КНД) для определения параметров уранового оруденения и выделения радиевых ореолов в пределах рудной зоны;
- кавернометрия для измерения диаметра скважины и расчета поправок на поглощение гамма-излучения промывочной жидкостью при интерпретации результатов гамма-каротажа;
- инклинометрия для определения пространственного положения ствола скважины.

После установки обсадной колонны проводится следующий комплекс ГИС:

- токовый каротаж – выполняется дважды - сразу после обсадки для определения целостности обсадной колонны и после освоения скважины, для определения чистоты фильтров и повторной проверки целостности обсадной колонны;
- индукционный каротаж проводится в целях определения исходной (фоновой) электропроводности пород перед закислением;
- термометрия для определения местоположения участков цементации обсадной колонны и оценки качества гидроизоляции затрубного пространства.

2.4.4.2 Стадия добычи

Программа экологического мониторинга за состоянием подземных вод предусматривает контроль качества подземных вод по сети наблюдательных скважин.

В процессе добычи урана сброс сточных вод в подземные воды не предусматривается, в связи с чем мониторинг сбросов сточных вод не планируется.

Для оценки воздействия ПСВ на подземные воды, службой РБ и ООС проводится отбор проб воды из наблюдательных «мониторинговых» скважин, согласно «Регламента использования наблюдательных скважин за техногенным воздействием процесса ПСВ на подземные воды», утвержденного первым вице-президентом НАК «Казатомпром» от 15.04.2002 г. и согласованного с Комитетом охраны окружающей среды МООС РК.

Наблюдательные скважины предназначены для наблюдения и контроля за условиями формирования продуктивных растворов, геохимическим состоянием

рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков и их возможными перетоками в надрудный, подрудный горизонты. Конструкция наблюдательных скважин аналогична закачным.

Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется из условий необходимости выявления контура растекания выщелачивающих растворов (ВР) за пределы отрабатываемых блоков и контроля над процессом формирования продуктивных растворов внутри их.

Запланирован систематический контроль за растеканием продуктивных растворов за контуры блоков по наблюдательным скважинам - 1 раз в полугодие.

Предусматривается соблюдение баланса закачиваемых и откачиваемых растворов.

На блоках, где выявлена граница растекания продуктивных растворов за контуры закисления, предусматривается:

- создание депрессионной воронки;
- систематический контроль за закислением надпродуктивного горизонта по внутриконтурным, наблюдательным скважинам, а также по закачным скважинам геофизическими методами (индукционный каротаж) - 1 раз в полугодие;
- систематическая проверка целостности обсадных колонн закачных скважин геофизическими методами (токовый каротаж) - 1 раз в квартал;
- ликвидация скважин с нарушенной обсадной колонной.

2.4.5 Сводная оценка воздействия на подземные воды

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по балльной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на подземные воды. Зона влияния проектируемого объекта на подземные воды ограничивается территорией добычных боков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По временному масштабу воздействие на подземные воды будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на подземные воды является загрязнение подземных вод остаточными растворами и последующая их деминерализация. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения. Интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

2.4.6 Выводы

1. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие: химического взаимодействия с минералами

пород, ионного обмена, разбавления подземными водами, гидравлической дисперсии естественного потока и молекулярной диффузии.

2. Ликвидационный тампонаж позволит исключить смешение подземных (артезианских и напорных) и грунтовых вод за счет перетекания из скважин с выявленными нарушениями обсадных колонн, а также исключить попадание техногенно загрязненных вод продуктивного горизонта в другие гидрогеологические структуры в действующих скважинах при обнаружении нарушений колонн и невозможности производства эффективного их ремонта (внутренними вставками, цементными пробками и т.д.).

2.5 Недра

2.5.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

В качестве критериев оценки воздействия намечаемой деятельности на геологическую среду использованы положения ст. 174 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» [2] и требования Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр [45].

Недропользователь при проектировании работ, связанных с использованием недрами, проведении работ по разработке месторождений урана обязан обеспечить требования по рациональному и комплексному использованию недр и охране недр.

Обязательными условиями проведения добычи урана являются:

- обеспечение охраны недр;
- рациональное и экономически эффективное использование недр на основе применения высоких технологий и положительной практики пользования недрами.

Под положительной практикой пользования недрами понимается общепринятая международная практика, применяемая при проведении операций по добыче урана, которая является рациональной, безопасной, необходимой и экономически эффективной.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- обеспечение рационального и экономически эффективного использования недр на всех этапах проведения операций по добыче урана;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку;
- достоверный учет запасов урана и попутных компонентов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений урана;
- предотвращение загрязнения недр при хранении урана или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.

2.5.2 Характеристика месторождения

Месторождение Заречное относится к инфильтрационному, промышленному типу, связанному с зонами пластового окисления (ЗПО).

Урановое оруденение пространственно контролируется границей выклинивания ЗПО, развивающейся в проницаемых песчаных отложениях верхней части сантона, двух ритмов кампана и маастрихта, следовательно: морфология, линейные параметры уранового оруденения и условия локализации определяются характером развития зон пластового окисления в водоносных горизонтах верхнего мела. Морфология границ выклинивания ЗПО, в свою очередь, определяется литологическим строением вмещающих отложений, их гидрогеологическими и водно-физическими свойствами, вещественным составом пород.

Разрез рудовмещающих отложений представляет собой переслаивание

пластов песчаных проницаемых пород с разделяющими их водоупорами.

Проницаемые водоносные горизонты состоят из различных литолого-фильтрационных сортов песков и линзообразных прослоев алевролитов и песчаников в различных соотношениях. Максимальная анизотропия фильтрационных свойств внутри горизонтов наблюдается вкрест напластования отложений, минимальная – по напластованию, что обусловило избирательное развитие ЗПО и процесса рудообразования по наиболее благоприятным направлениям.

Морфология фронта ЗПО в плане достаточно проста и представляет собой извилистую, заливообразную линию протяженностью до 25 км, с опережающим развитием отдельных заливов с шириной у основания до 4÷5 км на глубину 2÷2,5 км, при общем генеральном направлении потока пластовых вод на запад, северо-запад. Трансгрессивный характер накопления осадков рудовмещающих горизонтов обусловил некоторое снижение фильтрационных свойств пород снизу – вверх: граница пластового окисления в сантонских отложениях в плане опережает маастрихтскую на 2,0÷2,5 км в северной и до 5 и более км – в южной части месторождения. Та же закономерность сохраняется в основном и внутри горизонтов – здесь зона окисления делится на несколько более мелких ступеней с опережением границы выклинивания в подошве ритма от первых десятков метров до 1,5 км, в среднем составляя около 500 м.

В плане границы выклинивания ЗПО имеют довольно прихотливую конфигурацию: заливы, затоки, струи, языки различной глубины и ширины.

В разрезе урановое оруденение локализуется вдоль границы пластового окисления, в сероцветных породах, и форма рудных тел в значительной степени зависит от дифференцированности вмещающих пород по проницаемости. При наличии выдержанного монотонного песчаного горизонта выклинивание происходит резко, одним языком, и рудное тело имеет форму простого ролла с нерасчлененной мешковой и двумя крыльевыми частями. В остальных случаях морфология оруденения весьма прихотлива и представлена двойными, тройными, ступенчатыми, неполными роллами, пластами и линзами.

В связи с северо-западным направлением движения пластовых вод простираение большинства залежей субмеридиальное и наибольшее изменение их параметров происходит в широтном или субширотном направлении.

Основным, причём характерным для большинства залежей и блоков элементом, является мешковая часть ролла, представленная как правило одним рудным телом мощностью от 1 до 12 метров. В северо-западном направлении, по потоку пластовых вод в сторону серых неизмененных пород, мощность мешковых частей уменьшается, происходит их расслоение на несколько отдельных, сближенных пластообразных рудных тел, которые в конечном счете выклиниваются.

По восстанию залежей, в сторону зоны окисления (в восточном, юго-восточном направлении) происходит расщепление мешковых частей на несколько элементов (верхнее, нижнее, промежуточные крылья), сопровождающееся потерей мощности руды, вплоть до полного выклинивания. Расстояние между крыльевыми частями, объединенными в одну залежь, не

превышает 14 м. В некоторых случаях преобладающим элементом является верхнее крыло ролла, являющееся одновременно нижним крылом либо мешком вышезалегающей рудной залежи.

Как правило, урановое оруденение располагается в высокопроницаемых и проницаемых песках и лишь небольшая часть, менее 10 %, отжата в прилегающие слабо- и непроницаемые породы. Проницаемые породы условно разделены на три литолого-фильтрационных сорта (ЛФС). Основным признаком выделения сорта служит коэффициент фильтрации: к 1-му ЛФС относятся породы с коэффициентом фильтрации более 13 м/сут, ко 2-му – с Кф от 6 до 13 м/сут и к 3-му литолого-фильтрационному сорту отнесены породы с Кф = 1÷6 м/сут. Породы с коэффициентом фильтрации менее 1 м/сут считаются водонепроницаемыми и представлены алевролитами, песчаниками и глинами, залегающими в разрезе рудовмещающей толщи в виде прослоев и линз.

Мощность проницаемых рудоносных подгоризонтов изменяется от 20 до 40 м, глубина залегания кровли верхнемелового комплекса – от 280 до 690 метров.

Рудовмещающие горизонты суммарной мощностью около 180 м хорошо выдержаны по мощности и по простираю, в целом состоят из хорошо проницаемых мелко-среднезернистых песков, с преобладанием в составе кварца (59,5÷62,3 %), полевых шпатов (6,6÷11,3 %) и обломков кремнистых пород (14,5÷17,5 %), т. е. нерастворимых и плохо растворимых в кислотных и щелочных растворах частиц. Суммарное содержание обломочного материала составляет в среднем 87,7÷90,6 %. В подчиненных количествах содержатся слюды – 1,2÷1,7 %, углефицированный растительный детрит – 0,2÷0,7%, глинистые минералы – 7,1÷8,3 % и незначительные примеси акцессорных минералов – 0,1÷0,3 %.

Глинистая масса состоит из тонкоchешуйчатых частиц монтмориillonита 4,8÷5,3 %, каолинита 1,2÷1,7 % и гидрослюд 1,6 %.

Содержания пирита в песках составляет 0,1÷0,4 %, достигая максимальных значений (до 7 %) на участках, обогащенных детритом и растительными остатками; здесь же, как минералогическая редкость, встречаются галенит и сфалерит. Из других новообразований в породах отмечаются кальцит и доломит. Их распределение в породах очень неравномерно: от полного отсутствия – до 14,1 % и составляет в среднем 0,3÷0,6 %. В руде по 27 продуктивным блокам содержание меняется от 0,1 до 1,1 %. Встречаются карбонаты в виде зерен белого цвета в межобломочном пространстве пород, в виде гороховидных стяжений диаметром до 0,5 см, реже они слагают маломощные, в первые сантиметры, прослои песчаников. Среди обломков пород отмечаются фосфориты (0,3÷0,4 %).

По составу руды силикатные с низкими содержаниями карбонатов – от 0,1 до 0,9 %, органических веществ – до 0,13 %, пятиокси фосфора – до 0,07 %, общей серы – до 0,09 %. По минеральному составу руды преимущественно коффинитовые (80÷90 %) с настураном (до 20 %). Вещественный состав уранового оруденения характеризуется следующим соотношением форм нахождения урана (рис.2, 2а):

- уран-органические соединения в целом по месторождению составляют 48,1 % в песковых рудах (в мешках – 46,5%, в крыльях – 48,9 %);

- минеральные соединения урана в среднем по месторождению составляют 31,5 % (в мешковых частях – 31,5 %, в крыльях – 33,9 %);
- сорбированные соединения – в среднем 12,5 %, в т.ч. в мешках – 13,1%, в крыльях – 12,2 %.

Водорастворимые соединения урана в общем балансе составляют в среднем 5,5 %.

По сумме содержаний водорастворимых, сорбированных и уран-органических соединений, являющихся показателем вскрываемости руд при ПВ, наиболее благоприятными являются руды с содержаниями урана менее 0,05÷0,10 %, преобладающие на месторождении.

Площадной коэффициент рудоносности изменяется преимущественно в пределах 0,92÷1,0, в исключительных случаях снижаясь до 0,82÷0,87.

Средняя мощность руды на месторождении составляет 4,5 м при колебаниях от 0,5 до 16 и редко более метров. Среднее содержание урана в руде – 0,057

% (0,026÷0,095 % по отдельным продуктивным блокам), средняя площадная продуктивность – 4,08 кг/м² (от 1,73 до 6,64).

Среднеблочные содержания урана в руде изменяются в пределах 0,030÷0,085 %, средняя продуктивность – от 1,2 до 6,4 кг/м².

Карбонатность по отдельным пробам не превышает 10 %, средняя по блокам составляет 0,16÷0,85 %.

На месторождении Заречное в пределах изученной площади в четырёх водоносных горизонтах выявлено и окомтурено 9 продуктивных залежей урановых руд. В настоящее время ведётся промышленная отработка залежей

№ 1, 2, 4, 5, 6, 9 и № 8, расположенных в центральной части, северном (с 2016г.) и южном флангах месторождения. С 2019 г. было запланировано продолжить промышленную отработку северного фланга месторождения (залежи № 1, 4 и 8), а также продолжить отработку залежей № 2 и 7 - на южном фланге и залежь № 9 – на востоке месторождения Заречное.

Залежь № 1 локализована в отложениях верхней части сантона, на западе месторождения, в интервале профилей № 106-117, на глубинах 650– 680м и содержит около 4% запасов урана месторождения Заречное. Залежь состоит из одного продуктивного блока шириной до 350м, протяженностью до 750м. Мощность руды изменяется от первых долей метра до 13,5м (скв 1948), при содержаниях урана от 0,018 до 0,417 % (в среднем – 0,052); средняя продуктивность составляет порядка 4,6 кг/кв. м., коэффициент рудоносности равен 1.

На залежи в 2016-2017 гг. выполнена доразведка по сети 100 x 50 м (34 скважины), уточнившая контур залежи и более сложную форму границ балансового оруденения по метропроценту 0,040 м%. Площадь рудного тела увеличилась на 18,96 тыс. м² или на 12%, параметры руды при переоценке запасов изменились следующим образом: мощность руды уменьшилась на 1,56м (-39%), содержание урана увеличилось на 13,5%. Запасы урана после переоценки составили 644,6т (по учету ГКЗ 2004г – 742т, т.е. минус 97,4 т или -13%). Залежь полностью вскрыта технологическим бурением по сети 40x40м (категория В) и вовлечена в эксплуатацию.

Залежь 2 расположена в южной части месторождения также в верхней части сантона в интервале профилей 56-1 - 76 и в плане представляет собой узкую извилистую ленту, S-образно изгибающуюся в южной, фронтальной части и состоит из 7 блоков, изученных по категориям C1 и C2. Ширина залежей изменяется от 50 до 450м при средней около 120м, суммарная протяженность составляет порядка 5800м. Залежь состоит из 7 продуктивных блоков категорий C1 (3 блока) и C2 (4 блока). На залежи выполнена доразведка в объеме 95 скважин по сети 200-100 x 50 м.

Глубина залегания руд меняется в интервале 540–650 м, с погружением на юго–запад.

Среднее содержание урана в руде 0,029–0,095%, продуктивность 1,4– 5,7 кг/кв. м., коэффициент рудоносности 0,92–1,0; карбонатность по единичным пробам изменяется от 0,1 до 4,35%, в среднем по блокам не превышает 0,9%. Запасы урана, сосредоточенные в залежи, составляют около 8% от запасов месторождения. При переоценке и доразведке запасов по сети 100x50м (43 скважины) выявилось значительное расхождение с балансовыми запасами вследствие сокращения рудной площади на 12,21 тыс.м², мощности руды – на 2,01м, при сохранении среднего содержания урана в руде – 0,039%, что привело к потере запасов на – 1297т или минус 58% от запасов учтенных ГКЗ.

Залежь вскрыта технологическим бурением по сети 40x40м (по категории В) и к 01.01.2020 г полностью отработана.

В расширенном в 2017 г горном отводе, на западном и юго-западном флангах месторождения, где рудоносные зоны выходят за пределы контрактной территории, была проведена доразведка зон пластового окисления в верхне-сантонских отложениях вдоль границ горного отвода, не выходя на приращенную территорию, поскольку эти земли находятся в долгосрочной аренде у фермерских хозяйств. Детальное, шагом 50м, бурение показало бесперспективность рудоносной зоны в сантонском горизонте, где было получено либо безрудное, либо забалансовое с мс не более 0,020м% урановое оруденение. Переговоры о получении земельного отвода на эти участки были прекращены и продолжение доразведки в сантонском рудовмещающем горизонте приостановлены. Все объемы бурения были сосредоточены на доразведке северного фланга месторождения, на рудоносных зонах, развивающихся в кампанских и маастрихтских отложениях.

В отложениях нижнего кампана на разных уровнях оконтурены залежи 3, 4, 5, 6, 7.

Залежь 3 расположена в северо–западной части месторождения в интервале профилей 132 - 106–3, на глубинах 630–740 м с западным погружением. Залежь состоит из 8 продуктивных блоков и контролирует около 13,5% разведанных запасов. Протяженность рудоконтролирующей границы выклинивания ЗПО в пределах залежи составляет около 8 км, отдельных блоков – от 400 до 1300м при ширине 80–200 м.

Среднеблочные содержания урана меняются в пределах 0,039–0,081%, продуктивность 1,5–5,2 кг/кв.м.

Карбонатность по отдельным пробам изменяется от 0 до 4,6%, средне-

блочные значения 0,14–0,42%.

На стадии доразведки на залежи пробурено 138 скважин по сети 200- 100х50 м. Уточнены контуры 5 рудных залежей, строение рудных тел в плане и разрезе. Рудная площадь уменьшилась на 24 тыс. м² (минус 5%), средняя мощность руды сократилась на 1,47 м (4,18 по учету ГКЗ, 2,71 м – факт), при сохранении средних содержаний урана в руде: 0,059 и 0,060%. Запасы урана сократились на 613,7 т или минус 35%. По состоянию на 01.01.2020 г вскрыто 45% запасов залежи № 3 по сети 40х40 м (рядная схема вскрытия), вскрытые по категории В запасы вовлечены в эксплуатацию. Всего вскрыто 1503 т из 2616 т состоящих на Государственном балансе (минус 1113 т или - 42%).

Залежь 4 находится в центральной части месторождения и в плане соприкасается с залежью № 1 сантонских руд, представлена одним продуктивным блоком, залегающим в нижней части отложений нижнего кампана.

Наибольшая ширина залежи – около 400 м при средней по профилям в 100 м, протяженность порядка 450 м, содержания урана в отдельных рудных интервалах меняются от 0,011 до 0,177%, составляя в среднем 0,026%. Средняя продуктивность около 2,5 кг/кв.м., залежь содержит порядка 0,6% запасов месторождения. Залежь состоит из 1 продуктивного блока, доразведанного 16-ю скважинами, с увеличением рудной площади на 55%, сокращением мощности руды на -3,01м (5,86 – по учету ГКЗ и 2,85 – по факту вскрытия), из 115 т урана подтверждено 111,2т или минус 3,3% запасов. Залежь полностью вскрыта по комбинированной схеме (гексагональной с радиусом 40м и рядной 40х40 м, т.е. по категории В) и вовлечена в эксплуатацию.

Залежь 5 - одна из наиболее крупных на месторождении (более 30% запасов), расположена в центральной, наиболее изученной части. Протяженность залежи в сумме по 18 входящим в нее блокам – около 10км, средняя ширина продуктивных блоков – от 50 до 200м при протяженности от 120 до 4200м. В большинстве случаев морфологически оруденение представляет собой мешковую часть и нижнее крыло ролла контролирующиеся ЗПО в средней части нижнекампанского яруса, на глубинах 490–550 м.

Среднеблочные содержания урана в руде изменяются в пределах 0,030–0,085%, средняя продуктивность – от 1,2 до 6,4 кг/кв.м.

Карбонатность по отдельным пробам не превышает 10%, средняя по блокам составляет 0,16–0,85%.

Центральная часть залежи, где расположены участки полупромышленных опытов ПВ (ПВ–86 - уран и ПВ–88 - скандий) изучены до категории В на стадии детальной разведки в 1976-1991 гг.

На залежи в 2014-2018 гг выполнена доразведка не вскрытых запасов по сети 100х50м (92 скважины), уточнены контуры продуктивных блоков, подготовлены запасы для вскрытия технологическим бурением.

Залежь вскрыта технологическим бурением на 98%. Площадь руды увеличилась на 142,18 тыс. м², содержание урана сохранилось на прежнем уровне – 0,056%, мощность руды уменьшилась на 1,24 м (4,41 м – по учету ГКЗ, 3,16м – по факту вскрытия), запасы урана сократились на 1788,7т или на

-30%. Не вскрытой оставлен на последний год строительных работ один

рудный блок № 5-6-С2, расположенный в селитебной зоне (под глинистой стацией для приготовления бурового раствора), с запасами 20 т.

Залежь 6 приурочена также к нижнекампанским отложениям по сути является оторванным от залежи 5 ее верхним крылом, расположенным на расстоянии около 750 м к востоку. Залежь представлена одним продуктивным блоком, протяженностью порядка 650 м и средней шириной около 150 м, залегающим на глубине 430–460 метров. Морфологически блок представлен мешковой частью ролла, сформированного зоной окисления на границе нижнего и верхнего кампана, при отсутствии разделительного водоупора между ними. На всей протяженности оруденение представлено пластообразным телом мощностью до 7 метров, с содержанием урана от 0,010 до 0,084% и средней продуктивностью 2,3 кг/кв.м. Коэффициент рудоносности равен 1,0, среднеблочное содержание карбонатов 0,42%.

Запасы залежи составляли по учету ГКЗ 1,1% запасов урана месторождения.

На залежи проведена эксплуатационная разведка в объеме 4 скважины, уточнены контуры и размеры рудного тела. Площадь залежи после вскрытия запасов составила 69,0 тыс. м² (92,1 тыс. м² по учету ГКЗ), средняя мощность при плане 5,32 м составила 3,18 м (минус 2,14 м), среднее содержание урана в руде: 0,025% при плане 0,027%; запасы урана сократились на -133,9 т и составили 78,1 т (-63,2%). Залежь отработана полностью.

Залежь 7 оконтурена на юго-западном фланге месторождения и представлена двумя продуктивными блоками линейно-вытянутыми с северо-востока на юго-запад, отстоящими друг от друга на расстоянии около 1 км. Ширина рудных тел в плане в среднем составляет 50 и 116 м при протяженности 1000 и 800 м соответственно. Оруденение залегаёт на глубинах 490–570 м и контролируется зоной пластового окисления в нижнем, среднем и верхнем уровнях нижнего кампана.

Средняя мощность руды в разрезе около 3 м, содержания урана колеблются от 0,013 до 0,475% в среднем – 0,054%. Средняя продуктивность 2,6 кг/кв.м, запасы залежи составляют 1,7% от разведанных запасов месторождения.

На залежи пробурено 113 доразведочных и 6 эксплуатационно-разведочных скважин. В результате переоценки запасов и вскрытия технологическим бурением площадь залежи сократилась на – 10,42 тыс. м², средняя мощность руды – на -1,04 м (2,88 м план, 1,84 м – факт), среднее содержание урана в руде увеличилось на 5% и составило 0,059% при плане 0,056%, запасы урана сократились с 334 т до 169,7 т (-164,3 т или -36%). По состоянию на 01.01.2020 г запасы залежи полностью погашены добычей.

Залежь 8 - самая крупная на месторождении, состоит из 18 продуктивных блоков и контролирует 31,3% запасов месторождения.

В плане залежь представляет собой относительно узкую, извилистую полосу, суммарной протяженностью вдоль границы выклинивания ЗПО около 18 км, шириной от 50 до 400 м. Размеры продуктивных блоков, составляющих залежь, колеблются от 380 до 2700 м по простиранию, при средней ширине от 60 до 260 м.

Залежь погружается в северном направлении на глубины от 360 до 590 м.

В разрезе рудные тела, оконтуренные в залежь, в большинстве случаев представляют собой осложненные крыльевые части роллов, контролируемые ЗПО, развивающейся преимущественно в нижней и средней частях верхнекампанского горизонта. Мощность отдельных рудных интервалов от первых десятых долей метра до 10м. Оруденение имеет сложное, двух, трехслойное и более строение с суммарными, спрессованными мощностями продуктивных блоков до 14,6м, при содержаниях урана от 0,011 до 1,090% (скв 1585 бис, блок 08–08–С1). Среднеблочные содержания изменяются в пределах 0,022–0,078%, средняя продуктивность по блокам: от 1,2 до 4,8кг/кв.м. Коэффициент рудоносности - от 0,83 до 1,0. Карбонатность по единичным пробам изменяется от 0 до 1% в редких случаях достигая 10–12% в тонких прослоях, обогащенных гороховидными стяжениями; среднеблочные значения карбонатности по залежи колеблются от 0,27 до 0,69%.

На залежи № 8 пробурено 249 скважин доразведки по сети 100х50м.

При этом площадь рудных залежей увеличилась на 86,85 тыс.м² или на 6,5%,

средняя мощность руды составила 3,05м при плане 4,49м (минус 1,44м), среднее содержание урана в руде увеличилось на 0,006% (0,043% по учету ГКЗ и 0,049% - по факту), запасы урана сократились на 1050,7т (минус 23%).

Залежь 9 оконтурена в песчаных отложениях нижней части маастрихтского горизонта, на глубинах 330–405м, в западной части месторождения. В залежь включены 3 продуктивных блока категорий С1 и С2, в плане представляющие собой узкую слабоизвилистую ленту протяженностью 3000м, при средней ширине порядка 70м.

В разрезе оруденение представлено верхним крылом от ЗПО развивающейся на границе верхнекампанских и маастрихтских песчаных отложений, при отсутствии разделительного водоупора между ними. Строение рудных тел весьма типично для месторождения: это компактная по мощности мешковая западная часть и расчленяющаяся зоной пластового окисления на 2–3 пласта – восточная часть.

Среднее содержание урана в руде около 0,054%, продуктивность 1,6–3,8кг/кв.м. Залежь содержит около 4% разведанных запасов месторождения.

На залежи пробурено 138 скважин доразведки и 7 эксплуатационно-разведочных скважин. В результате площадь руды увеличилась на 43%, средняя мощность руды сократилась на 1,16м (2,29м при плане 3,46м), среднее содержание урана в руде составило 0,067% при учтенных ГКЗ 0,054% (плюс 22%), запасы урана при этом сократились на 4,6т (минус 0,7%), т.е минимальное не подтверждение балансовых запасов при доразведке месторождения.

В 2017г АО СП «Заречное» расширило горный отвод месторождения на допустимые Законодательством РК 50% площади. Территория расширенного горного отвода охватывает рудоносные зоны, выходящие за пределы контрактной территории на севере и востоке (в маастрихтском горизонте), и частично на западном и юго-западном фланге месторождения – в сантонских отложениях. Основные объемы бурения были сосредоточены на наиболее перспективном северном фланге увеличенного горного отвода, на доразведке

рудоносной зоны 23-Р1 в отложениях маастрихта – 342 скважины.

Доразведка залежи № 9, выполненная в 2017г показала, что рудная залежь выходит за пределы контрактной территории 2005г в северном направлении и через 3 200м, на поисковом профиле № 132 (1974г.) вновь проявляется с кондиционными показателями руд.

Предварительное изучение территории бурением по каркасной сети 800 x 800м между балансовыми запасами залежи 9-3-С2 и профилем № 132 в 2018г. выявило 3 уровня выклинивания зоны пластового окисления в маастрихтских отложениях, контролирующих урановое оруденение роллообразной формы в нижнем, среднем и верхнем песчаных подгоризонтах маастрихта.

Нижний уровень является естественным продолжением залежи № 9 на северном фланге месторождения и представляет собой узкие, от 50 до 250м залежи, протяженностью 800-1200м, извилистые в плане и расширяющиеся на участках сложной формы построения границы выклинивания рудоконтролирующей ЗПО. При детальном изучении залежи по сети 200-100x50м в нижнем уровне маастрихта выделено 8 продуктивных блоков с суммарными запасами 2 780т, со средней мощностью руды 2,36м (1,45-3,20м), средним содержанием урана в руде 0,076% (0,041-0,170%) и средней продуктивностью 2,95 кг/м² (1,52-4,71кг/м²). Глубина залегания руд от 390м на юге до 560м на севере площади.

Рудоносная зона прослежена поисковыми работами 1975г шагом 1600 x 800-100м на 9км к северу от контрактной территории и является потенциальным восполнителем ресурсной базы АО СП «Заречное» на ближайшую перспективу. Причем в 1600м к северу от границы расширенного горного отвода, на профиле № 140 скважиной № 904 вскрыто урановое оруденение (мешок) мощностью 6,2м и метропроцентом 0,230м%. Далее к северу (профиль 148, 1600м от профиля 140) вскрыто оруденение (мешковая часть) мощностью 4,0м с метропроцентом 0,113.

Средний уровень выклинивания зоны пластового окисления не несет значительных скоплений урана, зачастую ограничивается непроницаемыми отложениями, фациально замещающими пески и препятствующими развитию ЗПО по направлению движения пластовых вод и заканчивается безрудным, тупым по форме выклиниванием, либо перетоком в смежные горизонты нижнего или верхнего маастрихта. Бурением по сети 200x50м оконтурено 3 мелких продуктивных блока шириной 50-100м и протяженностью 300м, с запасами 29-45т (всего 110т), со средней мощностью руды 2,14м (1,3-2,55м), средним содержанием урана 0,050% и средней продуктивностью 1,74 кг/м².

Верхний уровень ЗПО имеет простую форму выклинивания, прослежено разведочными профилями на протяжении 5км с юго-востока до северо- запада площади, контролирует прерывистое урановое оруденение шириной от 50 до 200м, протяженностью 200-800м с суммарными запасами 420т, сосредоточенными в 6 продуктивных блоках с мощностью руды от 1,40 до 4,79м (в среднем 2,84м), средним содержанием урана 0,042% (от 0,032% до 0,051%) и продуктивностью 1,18-3,28 кг/м² (средняя 1,94 кг/м²).

2.5.3 Рациональное и комплексное использование недр

Добыча металла способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) принципиальным образом отличается от традиционного горного способа. Добываемый металл на месте залегания в недрах переводится в растворимое состояние, поднимается на поверхность и в виде продуктивных растворов по трубопроводам транспортируется на перерабатывающий комплекс. После сорбционного извлечения определенного количества урана на ионообменных смолах, оставшаяся в маточных растворах его часть возвращается в недра.

В связи с этим провести инструментальное измерение его потерь в недрах не представляется возможным. Поэтому они определяются расчётным путём, по разнице первоначально подсчитанных запасов урана в залежи (блоке) и количеством добытого при её эксплуатации.

Величину потерь, в конечном итоге, следует относить на обособленный объект (залежь, блок) и считать этот объект выемочной единицей. Оперативный расчёт потерь по технологическим блокам совместно с добычей позволяет определять динамику погашения готовых запасов.

Учитывая накопленные статистические данные, а также результаты промышленной добычи, в настоящем проекте плановые потери урана принимаются в размере 10 %.

2.5.4 Оценка воздействия на недра

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов, однако использование выщелачивающих растворов и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Основное воздействие на недра происходит при воздействии выщелачивающих растворов на рудовмещающие горизонты, сопровождающиеся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов.

Вне добычных блоков процессы ПВ урана на технологических площадках, во время непрерывного производства, практически не оказывают влияния на подземные воды. При этом следует иметь в виду, что объёмы продуктивных и остаточных растворов в это время находятся в изначально загрязнённых природными процессами водоносных горизонтах, непригодных для всех видов водопотребления.

Согласно регламенту проведения работ, предусмотрены три стадии выщелачивания: закисление, интенсивное выщелачивание и отмывка недр.

Низкая естественная скорость движения подземных вод в пределах 5 м/год, позволяет локализовать в пласте кислые растворы в пределах контура месторождения и ограничить их растекание по потоку подземных вод.

Вследствие воздействия кислоты продуктивных растворов с горной породой, радий и его дочерние продукты распада переходят в твёрдую фазу.

Тем самым, в результате подземного выщелачивания урана происходит уменьшение количества радионуклидов в подземных водах.

Перераспределение радионуклидов будет происходить в течение 1-2 месяцев в пределах рудного тела (отрабатываемого эксплуатационного блока).

По окончании отработки блоков, при достижении $pH = 5,5$ происходит осаждение урана из растворов, что также способствует улучшению радиологической обстановки.

Предварительный прогноз поведения остаточных растворов после окончания выщелачивания урана (на примере опытных работ) показывает, что нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ. Распространение радионуклидов с потоком подземных вод за пределы контура геологического отвода не ожидается.

На основании изложенного ожидается, что распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

2.5.5 Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра

Предотвращение загрязнения недр при проведении операций по добыче урана на предприятии контролируется постоянным техническим состоянием технологических скважин (откачные, закачные).

Вскрытые запасы технологическими скважинами осуществлено по расчётным сетям, имеющим целью минимизировать растекание растворов за контуры балансовых запасов и, одновременно, избежать оставления крупных «целиков».

Конструкционные материалы обсадных колонн и применяемые способы их соединений обеспечивают герметизацию скважин в условиях агрессивных сред и технологических нагрузок. Герметичность колонн проверяется методами ГИС перед вводом скважины в эксплуатацию, а в случае выявления дефектов обсадных колонн ремонтом, затем опрессовкой колонны на полуторное рабочее давление с последующими ГИС для оценки значимости дефекта. Мониторинг целостности действующих скважин выполняется согласно утверждённому Регламенту для скважин разного функционального назначения.

Технология ликвидация скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации и ликвидации не подлежат.

После отработки промышленного блока проектируемой промышленной добычи урана на месторождении специализированными организациями будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетоков пластовых вод по стволу скважины. Технологический и специальный контроль и контрольное бурение, являются достаточными для изучения степени изменения химического состава природных вод, степени извлечения урана и полезных попутных компонентов, определения контура растекания технологических растворов, химико-минералогического изменения руд и вмещающих пород под воздействием промышленных работ и составления отчета с учетом требований нормативных документов.

2.5.6 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин

Для наблюдения за процессами закисления и выщелачивания, а также фиксации растекания технологических растворов, дополнительно к существующим запланировано сооружение новых наблюдательных скважин.

Местоположение, количество, назначение, глубина и др. параметры наблюдательных скважин будут корректироваться ежегодными планами развития горных работ и результатами технологического бурения в зависимости от необходимости выявления контура растекания ВР за пределы обрабатываемых блоков.

2.5.7 Сводная оценка воздействия на недра

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по балльной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на недра. Зона влияния проектируемого объекта на подземные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По *временному масштабу воздействия* на недра будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на недра является опасность возникновения экзогенных процессов и физическое присутствие в недрах. Развитие экзогенных процессов на месторождении не прогнозируется. Изменения в недрах при добыче превышают пределы природной изменчивости, среда полностью самовосстанавливается. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения. Интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

2.5.8 Выводы

1. Плановые потери урана на месторождении принимаются в размере 10 %.
2. Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее

экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов.

3. Распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

4. После отработки месторождения будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

2.6 Отходы производства и потребления

2.6.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

Раздел разработан на основании следующих нормативных и методических документов:

- Экологический кодекс РК [1];
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» [10];
- Классификатора отходов [14];
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» [24];
- Правила разработки программы управления отходами [26];
- Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана [40].

В настоящем разделе рассматривается стадия строительных работ. Стадия добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Отходы, образующиеся при эксплуатации наземного комплекса участка, будут рассмотрены в материалах ОВОС для проекта строительства объектов наземного комплекса. Отходы ликвидации объектов недропользования будут рассмотрены Планом ликвидации.

Специализированное программное обеспечение при подготовке данного раздела не применялось.

В соответствии с требованиями ст. 28 Экологического кодекса РК [1] срок действия нормативов размещения отходов устанавливается на десять календарных лет.

2.6.2 Характеристика планируемой деятельности как источника образования отходов

2.6.2.1 Стадия строительных работ

Все работы по обслуживанию и ремонту техники, оборудования задействованных на буровых работах, осуществляются на промышленных площадках за пределами добычных блоков. Поэтому на проектируемом объекте не образуются отходы, связанные с данными видами работ.

На территории буровой площадки будут образовываться нижеприведенные отходы.

При ежедневном обслуживании буровых агрегатов и других механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Обтирочный материал (промасленная ветошь) накапливается (в срок не более 6 месяцев) в металлических контейнерах объемом 0,05 м³. Промасленная ветошь относится к янтарному уровню опасности.

В результате жизнедеятельности работников, занятых на буровых работах, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые

классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

К специфичным отходам, образующимся при производстве работ, относится буровой шлам. «Правилами обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» [40] установлены следующие требования к обращению с буровым шламом при бурении и освоении скважин:

- местом для складирования отходов бурения (нерадиоактивного бурового шлама) являются центральный шламонакопитель;
- для исключения попадания в шламонакопители сверхнормативного радиоактивного шлама, необходимо проводить радиометрический контроль;
- при обращении с отходами необходимо исключить смешивание радиоактивных буровых шламов с нерадиоактивными за счет селективного складирования в отдельных зумпфах при проходке рудного горизонта и безрудных интервалов;
- объем основного зумпфа для приема бурового шлама и водоглинистого (бурового) раствора, образуемого при проходке безрудного интервала скважин, составляет 24 м³;
- объем специального зумпфа для приема бурового шлама, образуемого при бурении и расширении интервала продуктивного рудного горизонта, устанавливается от 3 м³ до 6 м³;
- при проходке безрудного горизонта полученная водоглинопесчаная смесь (буровой раствор) сбрасывается в основной зумпф;
- по мере накопления специального зумпфа проводится отбор проб методом «конверта» для проведения анализов на удельную альфа-активность;
- шлам с рудного горизонта, при превышении допустимых уровней радиоактивного загрязнения, вывозится в специальное место;
- при отсутствии превышений допустимых уровней по суммарной удельной альфа-активности буровой шлам с обоих зумпфов вывозится в шламонакопитель, который после отработки блока рекультивируется.

Проектом предусмотрена следующая система обращения с буровым шламом. Буровой раствор насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м³, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м³. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м³, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Таким образом, буровой шлам с рудного и безрудного горизонтов собирается в отдельных зумпфах, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности принимается решение о дальнейшем обращении с ним.

Технологический регламент бурения скважин предполагает повторное

использование буровых шламов, тем самым уменьшается объем шламов, направляемых в шламохранилище, приблизительно на 20-25 %.

По результатам минералогического анализа отходов бурового шлама с месторождения Заречное, выполненного лабораторией ТОО «ЦЛ «Геоаналитика», минеральный состав буровых шламов представлен преимущественно слюдисто-глинистыми минералами – гидрослюда, монтмориллонит - 35%. Наличие большого количества глин в составе буровых шламов позволяет практически полностью отказаться от использования, специально приготовленного и завезённого со стороны глинистого бурового раствора, и использовать буровые шламы, с содержанием большого количества глин в качестве глинистого бурового раствора для повторного использования при бурении новых скважин.

Вопрос о месте складирования образовавшихся шламов должен решаться в каждом конкретном случае с учётом требований последующей рекультивации по следующим критериям.

Согласно п. 110 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» [40] буровые работы на урановых месторождениях должны сопровождаться комплексом радиоэкологических исследований. Радиоэкологические исследования должны включать определение содержания радионуклидов в буровом шламе. Порядок проведения радиоэкологических исследований утверждается техническим руководителем организации.

Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходами и вывозятся в действующие на территории месторождения шламонакопители для захоронения.

Буровой шлам с удельной альфа-активностью более 10000 Бк/кг согласно п. 4 ст. 307 Экологического кодекса РК [1] относится к радиоактивным отходам. Радиоактивный буровой шлам собирается в полиэтиленовые или крафт-мешки, складывается на площадке временного хранения низкорadioактивных отходов (НРО) и должен быть отправлен по актам передачи на захоронение в могильник низкоактивных отходов.

2.6.2.2 Стадия добычи

Технология добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона согласно табл.№2.2.

2.6.2.3 Стадия ликвидации.

Все отходы производства и потребления, образованные в результате текущей деятельности предприятия по добыче урана, на момент начала работ по ликвидации объектов недропользования будут своевременно вывезены с территории участков для утилизации или захоронения в соответствии с действующей на предприятии системой обращения с отходами.

К отходам производства ликвидации относятся все отходы демонтажа и

ликвидации объектов недропользования. В свою очередь отходы производства делятся на низкорadioактивные и нераadioактивные отходы.

В соответствии с требованиями ст. 177 Кодекса «О недрах и недропользовании» [2] детальная оценка воздействия ликвидационных работ на атмосферный воздух будет выполнена в материалах ОВОС к проекту ликвидации последствий добычи урана», который в течение двух месяцев со дня прекращения права недропользования утверждается и представляется для прохождения предусмотренных Кодексом экспертиз.

2.6.3 Номенклатура, состав, физико-химические характеристики и уровень опасности отходов

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Уровень опасности отходов, внесенных в Классификатор отходов [14], принят в соответствии с установленными данными.

Перечень, состав, физико-химические характеристики и классификация отходов, образующихся на стадии строительных работ предприятия представлены ниже (Таблица 3.3).

2.6.3.1 Обоснование уровня опасности нераadioактивного бурового шлама

По своему составу отходы бурового шлама, образующегося при бурении скважин на месторождении, классифицируются как полевошпат– кварцевые [60], согласно «Классификатору отходов» [14] наиболее полно ему соответствуют отходы горнодобывающей промышленности в недиспергируемой форме с кодом 01 05 07 Баритосодержащие шламы бурения и буровой раствор, за исключением упомянутых в 01 05 05 и 01 05 06.

При исчислении платы за размещение нераadioактивного бурового шлама следует руководствоваться решением Туркестанского областного маслихата от 29 мая 2020 года № 49/514-VI [67] согласно которому за размещение отходов горнодобывающей промышленности и разработки карьеров (подпункт 1.3.1 пункта 4), в том числе шламов (подпункт 1.3.1.4) установлена ставка 0,038 МРП.

Таблица 2.2 - Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический про- цесс, где происходит об- разование отходов	Код отхода соглас- но Классификатору [14]	Физико-химическая характеристика отходов		
				Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонен- тов, % массы
1	2	3	4	5	6	7
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	Обслуживание строительных машин и механизмов	опасный	н/р	Твердое	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
2	Твердые бытовые (ком- мунальные) отходы	Непроизводственная де- ятельность персонала предприятия	неопасный	н/р	Твердое	бумага – 39,2 %, смёт и пищевые отходы – 7,8%, илы – 8,7%, полиэтилен в виде пленки – 10,2 %, полиэтилен в виде лома – 7,3%, текстиль – 2,2 %, песок – 4,9 %, лом черных металлов – 0,2 %, древесина – 1,6 %, стекло – 5,8 %, пластмассовые бутылки различ- ного размера из под воды и напитков -12,0%..
3	Нерадиоактивный бу- ровой шлам	Бурение надрудных го- ризонтов	неопасный	растворим	Твердое	Гидрослюда, 7% Кварц, обломки кремнистых пород – 25%, Каолинит - 8%, Монтмориллонит-23%, Кальцит - 7%, Доломит- 5%, Альбит – 10%, Калиевый полевой шпат - 6%, гипс - 9%.

4	Низкорadioактивный буровой шлам	Бурение рудных гори- зонтов	Альфа-активность более 10 000 Бк/кг	растворим	Твердое	Гидрослюда, 7% Кварц, обломки кремнистых пород – 25%, Каолинит - 8%, Монтмориллонит-23%, Кальцит - 7%, Доломит- 5%, Альбит – 10%, Калиевый полевой шпат - 6%, гипс - 9%. Мусковит - 4,8; Биотит - 0,2; Гидрослюда - 1,3; Органика – 4; Карбонаты – 0,05; Лимонит – 0,05; Сульфиды – 1,2; Хлорит; Эпидот.
---	------------------------------------	--------------------------------	--	-----------	---------	--

2.6.4 Определение объемов образования отходов

Расчетное обоснование объемов образования отходов производства и потребления на стадии строительных работ представлено в Приложении Г.

На стадии строительства при безаварийной работе ГТП отходы не образуются. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Данные о количестве скважин приняты в соответствии проектными решениями.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии горно-подготовительных работ представлены ниже (Таблица 3.4).

Таблица 2.3 - Перечень, характеристика и масса, ежегодно образующихся отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Код отхода	Годы	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
Отходы янтарного уровня опасности					
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание строительных машин и механизмов	опасный	2025–2026	0,08
Зеленый уровень опасности					
2	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	неопасный	2025–2026	18,0
3	Буровой шлам*	Бурение скважин	неопасный	2025	8 830,598
				2026	9 549,76
				2027	901,3

* потенциально радиоактивный буровой шлам учтен в составе общего объема буровых шламов, т. к. решение о дальнейшем обращении с ним принимается только после определения его удельной суммарной альфа-активности

Следует отметить, что полностью исключить перемешивание потенциально радиоактивных буровых шламов с нерадиоактивными за счет селективного складирования в отдельных зумпфах практически невозможно, так как процесс бурения скважины происходит непрерывно, в течение нескольких суток, рудный интервал составляет 1-2% от нерудного, а оперативный контроль за суммарной удельной альфа-активностью буровых шламов невозможен из-за несовершенства существующих методов анализа (на пробоподготовку и анализ необходимо время от одной недели до одного месяца). Таким образом, вероятность полного селективного разделения буровых шламов рудного и нерудного горизонта достаточно условна,

фактически она не превышает 80%.

2.6.5 Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия

2.6.5.1 Порядок обращения с отходами

Все отходы, образующиеся на стадии строительных работ, временно складироваться на территории буровой площадки и по мере накопления вывозятся для передачи специализированным организациям.

Сбор и временное хранение отходов производства на площадке осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Отходы складироваться таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания, чтобы обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки.

Отходы бурения безрудного горизонта направляются в существующие места сбора шлама безрудного горизонта (шламонакопители) после их естественного высыхания.

Буровые шламы из специального зумпфа подлежат обязательному радиологическому обследованию, Буровой шлам с удельной альфа-активностью более 10000 Бк/кг относится к радиоактивным отходам, собирается в полиэтиленовые или крафт-мешки, складироваться на площадке временного хранения низкорadioактивных отходов (НРО) и должен быть отправлен по актам передачи на захоронение в могильник низкоактивных отходов.

В случае несоответствия бурового шлама из специального зумпфа критериям отнесения к радиоактивным отходам, он вывозится в шлагонакопитель.

Обтирочный материал (промасленная ветошь) хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках. По мере накопления эти отходы будут вывозиться на переработку (утилизацию) по договору со специализированной организацией, которая определяется по результатам тендера.

Твердые бытовые отходы (коммунальные) на буровой площадке ежедневно собираются в полиэтиленовые пакеты и вывозятся в контейнер ТБО на промплощадке для последующего вывоза и захоронения по договору со специализированной организацией.

Подробная информация о принятом в проекте порядке обращения с отходами на этапе строительных работ представлена ниже (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Порядок обращения с отходами

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, удаления (складирования) отходов
----------	---------------------	--------------------------	---

1	2	3	4
Опасные отходы			
1	Обтирочный материал	Обслуживание буровых агрегатов и механизмов	Передача специализированной организации на утилизацию
Неопасные отходы			
2	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала строительной организации	Вывозятся для захоронения на полигон ТБО по договору
3	Нерадиоактивный буровой шлам	Бурение скважин	Накапливается в зумпфе и после высыхания повторно используется при бурении новых скважин, в дополнение к буровому раствору, не менее 25%
4	Низкоактивный буровой шлам	Бурение рудного горизонта скважин	При превышении удельной альфа-активности более 10000 Бк/кг высушивается и в установленном порядке вывозится на временную площадку хранения НРО и далее в могильник НРО.

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

2.6.5.2 Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды

При обращении с отходами должны соблюдаться:

- технологические нормы, закрепленные в проектных решениях;
- общие и специальные экологические требования, и мероприятия, основанные на действующих экологических и санитарно-эпидемиологических нормах и правилах.

В общем случае, сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

Накопление отходов должно осуществляться способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для вывоза с территории или перемещения на карту захоронения.

Для сбора и транспортирования радиоактивных отходов применяются сборники-контейнеры, снабженные первичной упаковкой, пластиковые или

бумажные мешки (крафт мешки) в виде самостоятельной упаковки.

Использование пластиковых и крафт-мешков в качестве самостоятельной упаковки (вне контейнера) не допускается для отходов, содержащих эманулирующие вещества, или отходов, которые могут привести к механическим повреждениям мешков (острые, колющие и режущие предметы).

Заполнение сборников-контейнеров радиоактивными отходами производится под радиационным контролем в условиях, исключающих возможность их рассыпания и разлива. Площадка для временного хранения радиоактивных отходов размещаются отдельно от производственных зданий, имеет надежную гидроизоляцию и условия, исключающие доступ посторонних лиц. Для удаления радиоактивных отходов с мест их временного хранения используются транспортные контейнеры, соответствующие требованиям перевозки радиоактивных грузов.

Твердые низкоактивные отходы складировются в специально отведенных местах, для дальнейшей передачи на захоронение в могильник низкорадиоактивных отходов.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Места и способы накопления отходов должны гарантировать отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройством площадок (использованием существующих площадок), исключающим распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;
- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза.

Информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:

- обучением обращению с опасными отходами;
- соответствующей маркировкой тары;
- наличием предупреждающих надписей.

Предотвращение потери отходами, являющимися вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо хранения, что достигается:

- осуществлением раздельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;
- использованием накопителей, оснащенных крышками.

Сведение к минимуму риска возгорания отходов, что достигается:

- соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
- использованием накопителей, оснащенных крышками. Недопущение замусоривания территории, что достигается:

- соблюдением правил сбора и накопления отходов;
- обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развешивание отходов по территории.

Удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:

- отдельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку;
- регулярным ведением материалов первичной отчетности по образованию и накоплению отходов на территории.

Удобство вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

Характеристика проектируемых площадок временного накопления отходов для стадии эксплуатации приведена ниже (Таблица 3.7).

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается:

- определение состава и уровня опасности образующихся отходов;
- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;
- аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

Основным по значимости организационно-техническим мероприятием, направленным на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды, является принятый в проекте порядок обращения с отходами, предусматривающий отдельный сбор и передачу специализированным организациям на переработку, утилизацию, обезвреживание опасных отходов, и отходов, относящихся к вторичным материальным ресурсам.

Таблица 3.7 - Характеристика площадок временного накопления отходов для стадии строительных работ

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Код отхода	Площадь площадки, м ²	Обустройство	Способ хранения	Вместимость, т (м ³)	Срок временного хранения
						Наименование		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание буровых машин и механизмов	опасный	1,0	Твердое основание	Контейнеры, пластиковые, бумажные пакеты или мешки	0,02 м ³	До окончания бурения скважины, но не более 6 мес.
2	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	неопасный	-	-	Полиэтиленовый мешок	0,02 м ³	Вывозится ежедневно
3	Буровой шлам безрудного горизонта	Бурение скважин	неопасный	15,0		Зумпф	24 м ³	До окончания бурения скважины, но не более 12 мес.
4	Буровой шлам рудного горизонта	Бурение скважин	неопасный	3,0	Изоляция пленкой	Специальный зумпф	3 м ³	До окончания бурения скважины, но не более 12 мес.

2.6.6 Предложения по нормативам размещения отходов

Предложения по нормативам размещения отходов, образующихся на стадии строительных работ представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Нормативы размещения отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимиты накопления, т/год
1	3	4
Всего		
2025 год	8 833,678	8 833,678
2026 год	9 552,84	9 552,84
2027 год	904,38	904,38
2028 год	3,08	3,08
в т.ч. отходов производства		
2025 год	8 830,678	8 830,678
2026 год	9 549,84	9 549,84
2027 год	901,38	901,38
2028 год	0,08	0,08
отходов потребления		
2025 год	3,0	3,0
2026 год	3,0	3,0
2027 год	3,0	3,0
2028 год	3,0	3,0
Опасные отходы		
Обтирочный материал	0,08	0,08
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы (нетоксичные)	3,0	3,0
Буровой шлам		
2025 год	8 830,598	8 830,598
2026 год	9 549,76	9 549,76
2027 год	540,78	540,78
2028 год	0	0
Зеркальные отходы		
	-	-

Временное хранение отходов в сроки не более 6 месяцев согласно п. 3- 1 ст. 288 Экологического кодекса РК [1] не является размещением отходов.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, хранение бурового шлама регулируется следующими статьями:

- Статья 209. Экологические требования по охране атмосферного воздуха при хранении, обезвреживании, захоронении и сжигании отходов: Запрещается хранение отходов, которые могут быть источником загрязнения атмосферного воздуха, вне специально оборудованных мест и без применения специальных сооружений, установок и оборудования, соответствующих требованиям экологического законодательства Республики Казахстан.

- Статья 397. Экологические требования при проведении операций по недропользованию: Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать меры по охране окружающей среды, включая утилизацию шламов и нейтрализацию отработанных буровых растворов.

2.6.7 Учет отходов производства, отчетность

В соответствии с требованиями ст. 296 Экологического кодекса РК [1] собственник отходов обязан вести их учет (вид, количество и происхождение), а также собирать и хранить информацию об опасных для окружающей среды и (или) здоровья человека свойствах отходов.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187. Учет отходов производства и потребления осуществляется в журнале учета отходов производства и потребления по форме, приведенной в Приложении Е.

Фиксирование массы влажных отходов, передаваемых на размещение на полигон промышленных отходов осуществляется в сухих метрических тоннах (СМТ) путем пересчета.

Документацию по учету отходов должна храниться на предприятии в течение пяти лет.

«Форма отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению», утверждена приказом и.о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352 [63].

Отчет по инвентаризации отходов представляется ежегодно по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным, на бумажном и (или) электронном носителях, посредством заполнения экранной формы информационной системы и подписания электронной цифровой подписью должностного лица природопользователя, ответственного за предоставление информации.

2.6.8 Предложения по программе производственного контроля

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами предприятия включает в себя:

- проверку и анализ осуществляемой деятельности с целью выявления источников образования отходов, определение состава и класса опасности отходов, а также степень их влияния на окружающую среду;
- контроль за проведением инвентаризации объектов размещения отходов, актуализацию нормативов образования отходов;
- проверку установленных нормативными техническим документами порядка и правил обращения с отходами производства и потребления;
- проверку фактического накопления отходов путем ориентировочного определения массы размещаемых отходов и определение ее соответствия действующим нормативам и лимитам разрешения;
- контроль за обеспечением условий при временном накоплении отходов на территории предприятия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей;

Раз в месяц ответственный за производственный контроль на объекте должен проверять:

- исправность тары для временного накопления отходов;
- наличие маркировки на таре для отходов (контейнер с надписью: «ТБО», тара с надписью «обтирочный материал» и др.);
- состояние площадок для временного складирования отходов;
- соответствие накопленного количества отходов установленному объему;
- выполнение периодичности вывоза отходов с территории объекта;
- выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности при загрузке, транспортировке и выгрузке отходов.

В обязанности ответственного за производственный контроль входит ведение журнала движения отходов, который заполняется по мере образования, передачи или утилизации отходов и является первичным документом отчетности. Объем передачи отходов должен подтверждаться документально.

2.6.9 Программа управления отходами

2.6.9.1 Анализ проектных решений по управлению отходами на предприятии

Настоящим проектом рассматривается система обращения с отходами, образующимися при бурении скважин.

Проектные решения по управлению отходами приведены в главе 3.6.9.5 настоящего раздела.

2.6.9.2 Цели и задачи

Основная цель Программы заключается в достижении установленных показателей при добыче и переработки урана, направленных на уменьшение объемов отходов, временно размещаемых на территории предприятия, что связано с отрицательным воздействием данных отходов на окружающую среду.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ.

Целью Программы управления отходами при сооружении скважин на 2025-2028 гг. на месторождении является сокращение объемов и уровня опасности захораниваемых отходов бурения скважин.

Для достижения целей Программы необходимо решение следующих задач:

1. Обязательное радиологическое сопровождение буровых работ, в т. ч. проведение необходимого комплекса радиоэкологического контроля (замеры МЭД и отбор проб) бурового шлама в специальном зумпфе;
2. Контроль момента достижения буровым наконечником границ рудного интервала, с целью недопущения смешения бурового шлама рудного и нерудного горизонта;
3. Обязательное отстаивание и сушка бурового шлама.

Для решения задачи 1 после освоения скважины Службой радиационной и экологической безопасности берется проба грунта со дна специального зумпфа. Эта проба передается в лабораторию на определение суммарной удельной альфа-активности. При неизвестном радионуклидном составе твердые отходы считаются радиоактивными, если их удельная активность для источников альфа-излучающих радионуклидов больше 10 кБк/кг.

Контроль достижения буровым наконечником границ рудного интервала позволит точно определить время достижения рудного горизонта и не допустить случайное смешивание шламов рудного и нерудного интервалов. Время достижения рудного горизонта будет равно внутреннему объёму скважины до рудного интервала, деленному на производительность насоса (0,3 м³/мин).

Отстаивание и сушка бурового шлама позволяет сократить его объем и отнести к менее опасным отходам.

Согласно ст.329 Экологического кодекса РК образователи и владельцы отходов должны применять принцип иерархии по предотвращению образования отходов.

Принцип иерархии при обращении с буровым шламом

Принцип иерархии установлен ст. 329 Экологического кодекса РК [1], согласно которой образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Предотвращение образования отходов

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся

отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

В отношении предотвращения образования бурового шлама:

- 1) сокращение количества образуемых отходов по возможности обеспечивается путем повторного использования бурового раствора;
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей - путем раздельного сбора бурового шлама рудного и дорудного горизонтов;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции обеспечивается путем приготовления бурового раствора на основе материалов, не содержащих вредных веществ.

Подготовка отходов к повторному использованию

При невозможности осуществления мер, предотвращающих образование отходов, отходы подлежат восстановлению.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые, в противном случае, были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию.

В отношении бурового шлама, наиболее эффективными способами его повторного использования являются:

- 1) использование для тампонажа затрубного пространства;
- 2) использование для приготовления бурового раствора;
- 3) использование для рекультивации нарушенных территорий при проведении ликвидационных работ на добычном предприятии. Данный способ позволит сэкономить значительные объемы используемых для рекультивации инертных материалов, получаемых путем дополнительной организации добычи в карьерах сопровождаемой, как правило, существенными воздействиями на окружающую среду.

При этом подготовка к повторному использованию бурового шлама включает в себя:

- 1) при использовании для тампонажа затрубного пространства – добавление цементного раствора;
- 2) для использования при приготовлении бурового раствора – переработка бурового шлама путем его разделения на твердую и водную составляющую путем отстаивания или очистки на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе;

водная составляющая используется для приготовления буровых растворов;

3) для использования при рекультивации – буровой шлам сушится и складывается в специальных шламонакопителях на период до начала работ по ликвидации объекта.

Все вышеуказанные способы подготовки бурового шлама к повторному использованию применяются только после отбора проб бурового шлама и анализа с целью подтверждения его безопасности с точки зрения содержания вредных веществ и соответствия критериям не отнесения бурового шлама к радиоактивным отходам.

Переработка отходов

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения.

В отношении бурового шлама вопрос его переработки с целью получения какой-либо продукции в условиях Отырарского района Туркестанской области неприемлем по следующим причинам:

1) несоответствие качественных характеристик бурового шлама требованиям при его использовании при строительстве или производстве строительных материалов;

2) отсутствия спроса на такую продукцию в условиях района;

3) противоречия принципу близости в случае его транспортировки к возможным местам его переработки.

Утилизация отходов

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах, или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

В отношении бурового шлама, как указано выше, предусмотрено его использование в качестве вторичного материального ресурса в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов в процессе рекультивации.

2.6.9.3 Показатели

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на конкретных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Конкретные показатели приведены в таблице 3.9.

2.6.9.4 Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Источниками финансирования Программы являются собственные и заемные средства заказчика.

2.6.9.5 План мероприятий по реализации Программы управления отходами

Таблица 3.9 - План мероприятий по реализации Программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Очистка спецзумпфов только после получения результатов лабораторных анализов с заключением о подтверждении нерадиоактивности шламов	Отнесение буровых шламов к радиоактивным только при их удельной альфа-активности больше 10 кБк/кг	Подтверждение нерадиоактивности шламов	Управление производственной безопасности	Постоянно	Определяются затратами на содержание службы радиационной и экологической безопасности	Собственные средства предприятия
2	Контроль достижения буровым наконечником границ рудного интервала	Время определяется путем деления внутреннего объема скважины до рудого интервала на производительность насоса.	Принятие решения о направлении бурового раствора из скважины в спецзумпф.	Буровая бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются
3	Отстаивание и сушка отходов бурения	Достижение буровым шламом естественной влажности и отнесение его к менее опасным отходам	Размещение	Буровая бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются
4	Повторное использование отработанных буровых растворов и нерадиоактивных откачных вод	Сокращение количества отходов	Повторное использование	Буровая бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются

5	Закачка образующихся излишков буровых сточных вод и откачных вод в водоносный горизонт, из которого ведется добыча	Сокращение количества сточных вод	Повторное использование	Буровая бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются
---	--	-----------------------------------	-------------------------	-----------------	-----------	--------------	--------------

2.7 Земельные ресурсы и почвы

2.7.1 Нормативно-правовые и методические основы оценки

Оценка планируемой деятельности по разработке месторождения проводилась исходя из требований законодательных и нормативно-правовых РК [1, 2, 3, 22, 40, 45] в части рационального использования и охраны земель, проведения рекультивации.

Одним из основных критериев оценки допустимости планируемой деятельности является соблюдение:

- требований земельного законодательства [3];
- требований законодательства о недрах и недропользовании [2];
- требований санитарных и гигиенических норм в части химической и радиационной безопасности земель и почв [19, 22, 57].

2.7.2 Существующее положение

2.7.2.1 Землепользование

Административно месторождение Заречное расположено в Коксарайском сельском округе Отырарского районе Туркестанской области.

Географически месторождение расположено на левобережье р. Сырдарье в песчаной пустыне Кызылкум северо-восточнее поселка Табакбулак. Расстояние от промплощадки рудника до поселка Табакбулак 10 км.

На территории месторождения расположены действующие объекты: промплощадка рудника подземного скважинного выщелачивания (ПСВ); промплощадка подрядной организации, выполняющей работы по сооружению скважин на геотехнологическом поле (ГТП); вахтовый поселок.

Горный отвод для добычи урана на месторождении Заречное выдан РЦГИ «Казгеоинформ» площадью 56,7 км² и глубиной 800 м.

Акты на право землепользование выданы Отырарским районным отделом земельных отношений. Категория земель – земли несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельных участков - для добычи урана и обслуживания объектов, для содержания, эксплуатации и реконструкции производственной базы.

2.7.3 Перспективное положение

2.7.3.1 Стадия строительных работ и добычи

Разработка и реализация проектных решений предусмотрена в границах геологического отвода без изъятия и использования дополнительных площадей.

Воздействие на условия землепользования участков расположения отсутствует.

2.7.3.2 Стадия ликвидации

Согласно ст. 54 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» [2] недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством РК. Ликвидация проводится на участке недр, права недропользования по которому прекращены.

2.7.4 Краткая характеристика почв участка

Поверхность месторождения представляет собой слабонаклонную равнину с чередой грядовых песков и плоских такырообразных участков, покрытых лёссами и песками, слабозакрепленных травянистой и редкой кустарниковой растительностью.

В западной части участка распространены песчаные грунты, представленные, преимущественно, песком пылеватым, вскрытой мощностью до 6 метров.

Суглинок и супесь светло-коричневые, низкопористые, твердые. Песок пылеватый, полимиктовый, серого цвета, средней плотности, маловлажный.

С поверхности земли распространен почвенно-растительный слой, мощностью 0,1-0,2 м. Почвенный слой развит не повсеместно и представлен серозёмами с незначительным содержанием гумуса мощностью 5-10, реже до 20 см.

На поверхности месторождения земли не пригодны для сельскохозяйственного возделывания, поэтому срезка верхнего почвенно-растительного слоя и его складирование перед началом строительства не предусматривается.

Техногенная деградация почв на обследованной территории в основном связана с поисково-разведочными, горно-подготовительными и добычными работами, проводимыми на участке ранее, и проявляется как в непосредственных механических нарушениях почвенного покрова, так и в возможном химическом загрязнении почв.

Антропогенная деградация почв, в пределах характеризуемой территории, обусловлена техногенными факторами, проявляясь в виде линейной (дорожная сеть, линии коммуникаций) и локальной (объекты основного производственного назначения) деградации почвенного покрова.

В процессе комплекса ранее проводимых работ почвенно-растительный слой подвергся значительному техногенному воздействию, что привело к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями являются: дорожная депрессия, открытая разработка грунта (шурфы, зумпфы, скважины). Дорожной депрессии подвержена значительная часть освоенного участка работ, около 10%, всей территории, глубина нарушений почвенного покрова составляет 10-40 см. Важно отметить, что вследствие дорожной депрессии почвенно-растительный слой будет восстанавливаться долгий период времени, так как

использование полевых дорог будет продолжаться до окончания всех видов геологоразведочных и добычных работ на данной территории.

Механические нарушения земель приводят к изменению состояния почвенно-растительных экосистем, уничтожению и трансформации видового состава естественной растительности, ухудшению агрофизических и физико-химических свойств почв. Легкий механический состав большинства почв обследованного участка, низкое содержание гумуса, засоление и солонцеватость почв определяют их слабую устойчивость к механическим нарушениям.

Основными потенциальными источниками химического загрязнения почвенного покрова на территории участка являются осаждения газопылевых выбросов. Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали и латерали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самих загрязнителей.

2.7.5 Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на земельные ресурсы

2.7.5.1 Стадия строительных работ

В процессе комплекса проводимых строительных работ почвенно-растительный слой подвергнется значительному техногенному воздействию, что приведет к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями будут: дорожная депрессия, открытая разработка грунта (шурфы, зумпфы, скважины).

Бурение скважин и прокладка грунтовых дорог в период проведения строительных работ на месторождении на ряде участков вызовут механические нарушения почвенного покрова.

Независимо от назначения планируемых объектов, их возведение связано в первую очередь с физическим воздействием на почвы, обусловленным механическими нарушениями почвенного покрова при планировке поверхности для бурения скважин.

Согласно п. 1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы.

Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [32] на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

По ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [39] снятию для дальнейшего использования подвергаются плодородные слои, характеризующиеся следующими параметрами: содержание гумуса (для пустынной зоны) - не менее 0,7%, величина рН водной вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5,5-8,2, массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале - от 10 до 75%.

Пески, солонцы, а также такыровидные почвы обследованных участков этим требованиям не удовлетворяют. Снятие плодородного слоя почвы проектом не предусматривается.

Также источниками загрязнения почв на этапе строительных работ будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных по Проекту для безаварийного и безопасного для окружающей среды режима функционирования, ожидаемое химическое воздействие на почвенный покров будет минимальным.

Помимо локальных нарушений, в процессе осуществления проекта неизбежно площадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту добычи. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакрынных участков и вторичных солонцов. Так же потенциальными источниками загрязнения почвы за пределами участка будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а также благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

2.7.5.2 Стадия добычи

Технология ПВ урана из недр связана с извлечением на поверхность лишь небольшого количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных скважин и является практически безотходным производством.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат на рекультивацию.

2.7.5.3 Стадия ликвидации

Рекультивация - комплекс работ, проводимых с целью восстановления нарушенных территорий и приведения земельных участков в безопасное состояние. На рассматриваемом участке предусматривается текущая рекультивация площадей, загрязненных в процессе эксплуатации. Учитывая, что участок располагается в пустынном, малонаселенном районе, принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В процессе добычи урана на месторождении, а также после завершения работ предусмотрены контрольные исследования почв:

- радиационная съемка полигона до и после окончания работ;
- исследование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке,

содержание сульфатов, pH и суммарную альфа-активность.

По результатам исследований определяется направленность и порядок исполнения следующих природоохранных мероприятий:

- рекультивационных работ после аварий, происходящих в процессе эксплуатации;
- постэксплуатационной ликвидации полигона ПСВ.

После завершения работ, связанных с добычей урана, производится гамма-съемка участка и исследование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект рекультивации радиационно-загрязненных площадей, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Таким образом, при правильном ведении процесса ПСВ и учитывая все мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, значительных последствий негативного воздействия на почво-грунты не ожидается.

2.7.6 Оценка воздействия на почвы при аварийных ситуациях

Основным возможным аварийным источником загрязнения почвенного слоя на территории проектируемого участка будет являться утечка технологических растворов при нарушении герметичности трубопроводов и оголовков технологических скважин.

В местах пролива растворов поверхность земли может загрязняться сульфатами и естественными радионуклидами уран-радиевого ряда, что приводит к засолению почвы и увеличению мощности гамма-излучения. Действие кислых урансодержащих растворов сводится к разрушению почвенных карбонатов, что приводит к интенсивному подкислению почвы (щелочная реакция почвенных суспензий изменяется от щелочной с pH=8,7-9,2 до кислой с pH=5-6), увеличению суммы обменных оснований до 27-32 мг-экв./100 г, в составе которого резко увеличивается относительное содержание ионов натрия по сравнению с катионами кальция. Величина плотного остатка может достигать 1,2-1,3 %. Засоление при этом, в основном, поверхностное, хотя может достигать глубины 75 см. В результате воздействия кислотных растворов почвы переходят в разряд солончаков.

При проливах технологических растворов на поверхность почвы основной вклад в мощность дозы вносят: Ra-226 (период полураспада 1600 лет) с продуктами распада от Rn-222 до Bi-214, фотонное излучение U-235 и Th- 231, постоянно находящихся в состоянии равновесия, Ac-227 и его короткоживущие продукты распада, включая Bi-211.

Такие загрязненные грунты в местах протечек технологических растворов, где МЭД превышает 100 мкР/час над уровнем естественного фона, суммарная альфа активность грунта составляет более 10000 Бк/кг над уровнем естественного фонового значения для аналогичного грунта местности, плотный остаток водной вытяжки грунта более 1,5% над средним естественным уровнем этого показателя для аналогичного грунта местности и pH менее 5, проводится зачистка радиоактивно загрязненного грунта. Участки территории с МЭД менее 100 мкР/час над фоном могут оставаться до проведения рекультивации

отработанных блоков, когда зачистка территорий будет проводиться в соответствии с требованиями правил, предъявляемых к рекультивируемым территориям объектов по окончании их эксплуатации.

Грунты, загрязненные сульфатами без радиоактивного загрязнения, подлежат на месте нейтрализации.

2.7.7 Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв

2.7.7.1 Стадия строительных работ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земельных ресурсов при сооружении скважин:

- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;
- сброс воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР, если они признаны радиоактивными (для использования в технологическом процессе добычи);
- оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел;
- обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

Предлагаемые мероприятия финансируются за счет средств подрядной организации по бурению скважин, при этом основные затраты будут связаны:

- с сооружением и рекультивацией зумпфов;
- транспортировкой радиоактивной воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР.

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог, оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел являются организационными мероприятиями и не требуют специального финансирования.

2.7.7.2 Стадия ликвидации

После сдачи скважины заказчику буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на суммарную альфа-активность. Буровой шлам вывозится, зумпфы засыпаются. Производится планирование

площадки с уборкой от посторонних предметов. В дальнейшем скважины оборудуются и используются для добычи полезного ископаемого. По завершении отработки запасов урана на участке все технологические скважины должны будут подлежать ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин заключается в ликвидационном тампонаже путём подачи в скважину цементно-глинистого раствора.

Рекультивация добычных полигонов будет осуществлена по окончании добычи. Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе добычи.

Нарушенные земли имеют сельскохозяйственное назначение, до нарушения использовались как пастбища.

Загрязненные и подлежащие рекультивации земли, образовавшиеся в результате ликвидации отработки полигонов подземного скважинного выщелачивания после рекультивации должны удовлетворять следующим требованиям радиационной безопасности:

- при рекультивации по сельскохозяйственному и лесохозяйственному направлениям средняя на каждый рекультивируемый участок суммарная альфа-радиоактивность грунта в слоях 0-25 см, 25-50 см, 50-75 см, 75-100 см от поверхности не должна быть выше 1200 Бк/кг сверх естественного фона, характерного для аналогичных земель данной местности, при этом в отдельных локальных точках (не более 20%) она не должна превышать 7400 Бк/кг. При этом средняя по всей площади рекультивированного участка мощность дозы внешнего гамма-излучения на высоте 1 м над поверхностью почвы не должна превышать 0,2 мкЗв/ч сверх уровня естественного фона, характерного для данной местности, в отдельных локальных точках (не более 20%) не выше 0,5 мкЗв/ч.

В рекультивируемых землях в слоях до 1 м плотный остаток водной вытяжки в любой точке не должен превышать 0,6%, рН водной вытяжки не менее 6,0.

2.7.8 Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для определения фактического воздействия на почвы, растительность, на площади проводимых работ настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- отбор проб грунта со дна каждого зумпфа до начала бурения скважины и шлама после завершения бурения;
- анализ почвенных проб на содержание отдельных радионуклидов, гумуса, концентрации обменных катионов, удельной суммарной альфа- активности, плотного остатка и рН;
- анализ проб растительности на содержание радионуклидов и удельной суммарной альфа-активности;
- заложение 3-х точек мониторинга по почвам и растительности на границе санитарно-защитной зоны и 3-х точек на площади добычных работ,
- замеры МЭД, отбор проб пыли, почв и растительности 3 раза в летний период (апреле, июле и октябре) в закрепленных точках мониторинга и выборочно в 3-х точках вблизи буровых агрегатов.

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв осуществляется в рамках программы производственного экологического контроля с периодичностью 1 раз в год.

Проектом предусмотрены контрольные исследования почв на территории проектируемых работ в процессе опытно-промышленных работ, а также после их завершения:

- радиационная съемка промплощадки до и после окончания работ;
- опробование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке,

содержание сульфатов, pH и суммарную альфа-активность.

Опробование (не менее 20 проб на 1 га освобождаемой площади) ведется до глубины 1 м с анализом керна по слоям 0-25, 25-50, 50-75 и 75-100 см.

При авариях, связанных с проливами технологических растворов, предусмотрена срезка слоя загрязненного грунта на глубину 25 см. После срезки проводится повторная гамма-съемка. При выявлении аномалий с уровнем, превышающим 60 мкР/час, производится повторная срезка грунта на глубину 25 см. В случае невозможности ликвидации радиометрических аномалий таким способом предусматривается последующая засыпка площади загрязнения неактивным балластным материалом слоем 25-50 см.

После завершения работ, связанных с добычей и переработкой растворов, производится гамма-съемка территории и опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект рекультивации радиационно-загрязненных площадей, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе специальных проектов, согласованных с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

2.7.9 Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по балльной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на земельные ресурсы и почвы. Зона влияния проектируемого объекта на земельные ресурсы ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По временному масштабу воздействие на земельные ресурсы будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на земельные ресурсы является отсутствие изъятия новых земель и интегральная характеристика физического воздействия на почвы. Отсутствие изъятия новых земель оценивается как незначительное воздействие (1 балл). Физическое воздействие на почвы характеризуется механическими воздействиями, нарушением гумусово-аккумулятивного горизонта, нарушением его сложения и структуры, уплотнением иллювиального горизонта, формированием новых форм рельефа. Для восстановления почв требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Интенсивность воздействия оценивается как умеренное воздействие (3 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 3 = 24$ балла).

2.7.10. Выводы

1. Проектом не предусматривается дополнительное изъятие земель для намечаемой деятельности. Земельный участок предусмотрено использовать по целевому назначению без изменения категории земель.
2. Пески, солонцы, а также такыровидные почвы обследованных участков не удовлетворяют требованиям ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) и ГОСТ 17.5.3.06-85, в связи с чем снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено.

2.8 Растительность и животный мир

2.8.1 Состояние растительности и животного мира

2.8.1.1 Растительный мир

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. Это связано в первую очередь с мощностью мелкоземистой почвенной толщи, механического состава почв, а также с глубиной залегания легкорастворимых солей. В районе месторождения широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества (*Artemisia turanica*, *Salsola orientalis*). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (*Anabasis salsa*), который может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (*Haloxylon aphyllum*), иногда терескена (*Eurotia ceratoides*). По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки.

Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново-саксауловые) ассоциации, по склонам - кустарниково-полынные (*Artemisia arenaria*). Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой (*Aristida repnata*), джужгуном (*Calligonum* sp.), граниновой (*Horaninovia*). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (*Carex physodes*). Весной вегетируют эфемеры - бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), мортук (*Eremogonum bonaerpartis*) и др.

Сорные эбелековые ассоциации (*Ceratocarpus arenarius*, *C. Turkestanicus*) приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом скота.

На рассматриваемой территории могут встречаться следующие редкие и исчезающие виды растений:

1. Эминимум Лемана - *Eminium lehmanii*;
2. Тюльпан Альберта - *Tulipa albertii*;
3. Таволгоцвет Шренка - *Spiraeanthus shrenkianis*;
4. Кучкоцветник Мейера - *Soranthus meyeri*.

Разработка месторождения не должна повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как вышеупомянутые растения встречаются на пространствах, которые не будут затронуты производственным процессом.

2.8.1.2 Животный мир

Разнообразие пернатого мира зависит от сезона. Сезонные перемещения пернатых происходит по экологическим руслам, к которым относятся естественные и искусственные водоемы, поймы рек, подгорные зоны. Наиболее разнообразен он во время весенних и осенних перелетов в период миграций (апрель - май и сентябрь - октябрь). В это время встречается до 150 различных

видов птиц, из которых не менее 16 редких и исчезающих видов, занесенных в Красную Книгу Казахстана. Из них гнездование 3 видов возможно в окрестностях территории отрабатываемого месторождения и на прилегающих ландшафтах (степного орла, журавля – красавки, дрофа). А остальные 13 видов встречаются только на пролете и кочевках (филин, розовый и кудрявый пеликаны, краснозобая казарка, лебедь - кликун, малый лебедь, скопа, беркут, орлан белохвост, балобан, сапсан и стрепет). В основном встречаются степные орлы, ястреб, черный коршун, канюк, журавль, солон- чакский жаворонок, саксаульная сойка и саксаульный воробей, степной ворон, степная куропатка, угод и т.д.

В районе встречаются два вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Казахстана: перевязка - *Vormela peregusna* (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом) и джейран - *Gazella subgutturosa* (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом в ряде районов).

Летом и зимой редко встречаются отдельные мелкие хищные птицы.

Отмечается большое разнообразие рептилий, в частности, такырская ящерица и ящерица круглоголовая, степная черепаха, серый варан и жаба зеленая.

Встречаются насекомые – степные овод, мошки и муха, стрекоза, му- ровей, медведки, навозник, различные виды бабочек и многоножек, а также насекомые, представляющие опасность для человека: каракурт (*Lathrodictus tredecimguttatus* (Rossi)), степной тарантул (*Lycosa nordmanni*), пестрый скорпион (*Mesobuthus eupeus* C.L. Koch), черный скорпион (*Orthochirus scrobiculosus* Geube) и иксодовые клещи (*Hyalomma asiatica*, *Dermacentor daghestanicus*, *Rhipicephalus pumilio*).

В районе месторождения и на прилегающих к нему территориях могут встречаться ядовитые и не ядовитые змеи – стрела - змея (*Psammophis leneolatum*) и щитомордник (*Agkistrodon halis*). Стрела - змея для человека не представляет опасности, щитомордник относится к опасным змеям.

Убогая флора и суровый климат отрицательно повлияли на разнообразие животного мира. Животный мир типичен для полупустынных зон средних широт с их резко континентальным климатом, холодной зимой и жарким летом. В районе месторождения и на прилегающих к нему территориях могут встречаться до 35 видов млекопитающих. Крупные млекопитающие представлены сайгаками и волками, находящимися на грани исчезновения, кабанами. Мелкие животные (лисы, зайцы, сурки (суслик), зисель, тушканчики, песчанки (крыса), степные мыши) пока еще относительно многочисленны и в Красную книгу Казахстана не занесены.

Миграционные пути животных через территорию участка не проходят.

В период подготовительных и производственных работ на территории изменение ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания, не предусматривается.

В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т.к. влияние человека на него пока не ощущалось, т.е. дикий животный мир пока

достаточно разнообразен. Однако данное равновесие очень хрупкое и существует опасность его нарушения в результате следующих видов воздействия:

- горнодобывающей деятельности;
- новых мест проезда, прогулок и отдыха населения (езда вне существующих дорог);
- охоты на дичь (сайгак, волк, лиса, кабан, куропатка);
- неорганизованного туризма (хождение по степи, груды мусора).

2.8.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

2.8.2.1 Растительный мир

Характер и направленность трансформации растительности при сооружении скважин зависит от эколого-эдафических условий местообитания сообществ, их природной устойчивости, жизненного состояния и морфологического строения видов, слагающих сообщества, а также от уровня их антропогенной нарушенности. На различных этапах проведения работ растительность будет испытывать разные виды антропогенного воздействия.

Буровые работы будут сопровождаться сгущением подъездных дорог непосредственно к участку. По линиям автомобильных дорог будет наблюдаться линейно-дорожный вид воздействия, приводящий к уничтожению растительности в автомобильной колее и, в зависимости от генетических особенности почвогрунтов, способствующий развитию неблагоприятных природно-антропогенных процессов. Для уменьшения данного вида воздействия на растительность, перед началом работ необходимо обустроить и упорядочить дорожную сеть.

На этапе буровых работ основными видами воздействия на растительность будут являться механический, и значительно меньше, химический.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова. Проведение буровых работ будет сопровождаться скоплением автотранспортной и специальной техники и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

На прилегающих к скважине территориях незначительное воздействие на растительность может иметь как прямой, так и опосредованный характер. Прямое воздействие может проявляться фрагментарно в виде повреждений надземных частей растений в результате временного складирования оборудования и материалов, засыпания растительности грунтом, развитию дорожной дигрессии. Опосредованное воздействие через воздух может проявиться в пылении и химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования, используемого при бурении скважин. Однако, в результате повышенного ветрового режима и высокой скорости рассеивания азотистых и сернистых соединений, воздействие последних не будет влиять на жизненное состояние растительного покрова.

После завершения буровых работ техника будет демонтирована и вывезена.

На территории предполагается проведение очистки загрязненных участков, утилизация промышленных отходов, бытового и строительного мусора, уничтожение антропогенного рельефа (ямы, рытвины). Воздействие на растительность на данном этапе будет крайне незначительным и проявится в возможном загрязнении растительности выхлопными газами от транспортной техники (что визуальным никак не будет выражено) и увеличении сорных видов в сообществах.

При прекращении буровых работ на территории будут наблюдаться различные сценарии восстановления растительности в зависимости от характера, степени нарушенности ее и особенностей почвогрунтов.

2.8.2.2 Животный мир

На период буровых и добычных работ территория горного отвода будет частично изъята из площади возможного обитания животных. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений на прилегающих территориях в жизнедеятельность. Возможно появление в жилых и хозяйственных постройках домовых мыши и серого хомячка, и увеличение их численности на прилегающих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Таким образом, буровые работы на участке при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий способны оказать лишь локальные изменения в фаунистическом составе, его численности и пространственном распределении. Они не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Воздействие минимальное.

2.8.3 Мероприятия по охране растительности и животного мира

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду, более детально приведенных в предыдущих главах.

2.8.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на растительность и животный мир. Зона влияния проектируемого объекта на флору и фауну ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По временному масштабу воздействие на флору и фауну будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на флору и фауну является характеристика физического воздействия на растительность и интегрального воздействия на животный мир. Физическое воздействие на растительность характеризуется незначительным нарушением поверхности участка (10-20%) и хаотичным внедрением сорной фауны, фрагментарным нарушением структуры травности (2 балла). Интегральное воздействие на животный мир характеризуется изменением видового состава и численности на 1-5% (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

2.9 Социально-экономическая среда

2.9.1 Нормативно-правовые требования к недропользователю в области социально-экономического развития региона

Нормативно-правовые требования установлены законодательством [2] и включают обязательства недропользователя по осуществлению финансирования социально-экономического развития региона и развития его инфраструктуры в размере одного процента от инвестиций по контракту на добычу урана в период добычи урана по итогам предыдущего года.

К финансированию расходов на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры относятся расходы недропользователя на развитие и поддержание объектов социальной инфраструктуры региона, а также средства, перечисляемые им на эти цели в государственный бюджет.

2.9.2 Социально-экономические условия

Предприятие осуществляет свою деятельность на базе неукоснительного соблюдения принципов политики АО НАК «Казатомпром», а именно обеспечения защиты здоровья и безопасности работников, обеспечение безопасности других лиц, имеющих отношение к деятельности предприятия, всемерное поддержание экологической безопасности и сохранения естественной природной среды в местах осуществления производственной деятельности.

2.9.3 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапах строительных работ и добычи. Персоналу на участке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого рудника.

2.9.4 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – урана, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

2.9.5 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
- землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

2.9.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-

либо населенные пункты.

Как показала оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения, выполненная в предыдущих главах ОВОС, намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

По зональному разделению природные комплексы в районе месторождения относятся к полупустыне и является переходной зоной между степями и пустынями.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе месторождения – пастбищное животноводство. В настоящее время ввиду антропогенной нарушенности данные территории утратили свою ценность как пастбища.

Непосредственно на участке добычи отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда.

Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Западнее проектируемого участка на расстоянии около 10 км расположена Южно-Казахстанская государственная заповедная зона республиканского значения (с регулируемым режимом хозяйственной деятельности).

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкосзначимым частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкосзначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокосзначимые, высокочувствительные и среднесзначимые экосистемы.

3.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [31].

В настоящем ОВОС выполнена оценка воздействия на каждый компонент

окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 4.1.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 4.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Отсутствие химического и радиоактивного загрязнения и загрязнения взвешенными частицами поверхностных вод района	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
Подземные воды	Загрязнение подземных вод остаточными растворами и последующая их деминерализация	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Слабое воздействие (2)	16	Средняя значимость
Земельные ресурсы	Отсутствие изъятия земель, физическое воздействие на почвы	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Умеренное воздействие (3)	24	Средняя значимость
Растительный и животный мир	Физическое и интегральное воздействие	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Слабое воздействие (2)	16	Средняя значимость

3.3 Анализ аварийных ситуаций (вероятность и прогноз последствий)

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно- геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику проводимых работ. Однако, как показывает опыт, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Аварийные ситуации возможны и при проведении горно- подготовительных работ и добыче.

По основным причинам возможные аварии представлены тремя группами:

- общие технические;
- токсические (химические);
- радиационные.

Общие технические аварии. Основные виды общих технических аварий рассмотрены в руководствах по технике безопасности при строительных, горных, геологоразведочных работах, спускоподъемных операциях и обращении с электрооборудованием. Порядок проведения расследований и действий при общих технических авариях, а также ликвидация их последствий определяются соответствующими руководствами. Порядок действий персонала при общих технических авариях определяется инструкциями на рабочих местах.

Химические аварии. Из применяемых в настоящее время на проектируемых участках месторождения химических реагентов значимой токсической опасностью характеризуется только серная кислота и бифторид аммония. В большинстве случаев, при работе с растворами технологического цикла концентрация кислоты не может обусловить превышение уровней ПДК воздуха рабочей зоны. Поэтому проливы технологических растворов не оказывают значимое воздействие на персонал. Разлив серной кислоты должен быть устранен в течение 1,0 часа путем перекачки пролитых растворов в сохранную емкость и нейтрализации гашеной известью или содой остатков кислоты в поддоне. Полученная нейтральная масса сметается в одно место и вывозится в специально отведенное место. Во время ликвидации проливов серной кислоты обязательно использование индивидуальных средств защиты органов дыхания и кислотостойких спецодежды и обуви.

Радиационные аварии. К радиационным авариям относятся ситуации, когда существует выход радиоактивных продуктов и /или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могут привести или привели к облучению

людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Источники потенциальной радиационной опасности проектируемых работ

по ликвидации производства – низкорadioактивные отходы (НРО), которые образуются при бурении скважин и добыче урана.

Возможные радиационные аварии связаны с работами по сбору, переработке, хранению, транспортировке НРО:

- технические аварии погрузочного оборудования, ДТП на транспорте, с повреждением или с возможным повреждением упаковок НРО, приводящие к радиоактивному загрязнению окружающей среды;
- пожар в местах складирования горючих НРО;
- утеря контрольных источников излучения радиометрической аппаратуры, возможность облучения персонала или населения выше контрольных уровней.

Radioактивные отходы, образующиеся в результате планируемой хозяйственной деятельности, будут представлены в виде очень низкоактивных отходов. Расчетные радиологические последствия аварии при транспортировке, сопровождающиеся выбросом радиоактивности, будут малы (просто радиоактивное загрязнение и локализованные очаги такого загрязнения) по причине низкой активности отходов и ограниченного количества аэрозольной активности на упаковку с отходами/контейнер. Для локализации воздействия на окружающую среду и сбора рассеянных отходов будут осуществляться соответствующие мероприятия по минимизации последствий на площадке. Соответственно, дополнительный риск в связи с транспортировкой радиоактивных отходов существенно не изменит уровень риска.

В связи с тем, что загрязняющим производственную среду веществом является природный уран, радиоактивность которого мала, уровни облучения, при которых возможны детерминированные (пороговые) эффекты воздействия радиации на персонал при аварии, – не прогнозируются.

Радиационные аварии, которые могут случиться при работах не требуют принятия неотложных защитных мероприятий по защите персонала и населения на промплощадке и за ее пределами. Авария ликвидируется в рабочем порядке силами аварийно-спасательной бригады и подразделением по дезактивации.

Наиболее вероятной аварийной ситуацией при добыче урана методом ПСВ является утечка технологических растворов при нарушении герметичности трубопроводов и сброс растворов и взвесей при чистке технологических скважин.

В местах пролива растворов поверхность земли может загрязняться сульфатами и естественными радионуклидами уран-радиевого ряда, что приводит к засолению почвы и увеличению мощности гамма-излучения. Действие кислых урансодержащих растворов сводится к разрушению почвенных карбонатов, что приводит к интенсивному подкислению почвы (щелочная реакция почвенных суспензий изменяется от щелочной с $pH=8,7-9,2$ до кислой с $pH=5-6$), увеличению суммы обменных оснований до 27-32 мг-экв/100 г, в составе которого резко увеличивается относительное содержание ионов натрия по сравнению с катионами кальция. Величина плотного остатка может достигать 1,2-1,3 %. Засоление при этом, в основном, поверхностное, хотя может достигать глубины 75 см. В результате воздействия кислотных растворов почвы переходят

в разряд солончаков.

При проливах технологических растворов на поверхность почвы основной вклад в мощность дозы вносят: Ra-226 (период полураспада 1600 лет) с продуктами распада от Rn-222 до Bi-214, фотонное излучение U-235 и Th- 231, постоянно находящихся в состоянии равновесия, Ac-227 и его короткоживущие продукты распада, включая Bi-211. Такие загрязненные грунты подлежат захоронению в специально отведенных местах.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат на рекультивацию.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Документация по оценке воздействия на окружающую среду, как следует из ст. 41 Экологического кодекса РК [1], должна включать в себя обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль;
- формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды при проведении строительных работ на месторождении приведен в таблице 5.1.

Финансированию подлежат мероприятия, не противоречащие Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренный приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Таблица 5.1 - Перечень мероприятий по охране окружающей среды при проведении строительных работ

№№ п.п.	Наименование мероприятия	Источник финанси- рования	Срок выполнения	Ожидаемый эко- логический эф- фект от меропр- ия
1	2	3	4	5
1. Охрана атмосферного воздуха				
1.1	Разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта, а также графика движения и передислокация автомобильной, буровой и строительной техники и точное им следование	Не требует финанси- рования	Ежегодно	Снижение кон- центраций вы- хлопных газов в атмосферном воздухе
1.2	Применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог и буровых площадок поливомоечными автомобилями	Осуществляет- ся с примене- нием штатной техники и не требует финан- сирования	Регулярно в за- сушливые перио- ды	Снижение вы- бросов пыли
1.3	Правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки	Не требует финанси- рования	Постоянно	Снижение вы- бросов выхлоп- ных газов
2. Охрана поверхностных и подземных вод				
2.1	Повторное использование отработанных буровых растворов	Является со- ставной частью технологии бу- рения и не тре- бует специаль- ного финанси- рования	Постоянно	Исключения сброса отрабо- танных раство- ров в ОС
2.2	Сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов	Является со- ставной частью технологии со- оружения скважин и не требует специ- ального финан- сирования	До начала буре- ния и по оконча- нии бурения каж- дой скважины	Предотвращение загрязнения ОС отходами буре- ния
2.3	Цементация затрубного пространства первого от поверхности водоносного горизонта	Является со- ставной частью технологии со- оружения скважин и не требует специ- ального финан-	При оборудова- нии каждой сква- жины	Предотвращение радиоактивного загрязнения под- земных вод

№№ п.п.	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Срок выполнения	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия
1	2	3	4	5
		сирования		
2.4	Сброс воды, образуемой при освоении скважин в пескоотстойники ПР рудника, если они признаны радиоактивными (для использования в технологическом процессе добычи)	Финансирование транспортировки радиоактивных вод за счет подрядной организации по бурению	При освоении каждой скважины	Предотвращение радиоактивного загрязнения подземных вод
3. Охрана земельных ресурсов				
3.1	Сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов	Является составной частью технологии сооружения скважин и не требует специального финансирования	До начала бурения и по окончании бурения каждой скважины	Предотвращение загрязнения ОС отходами бурения
3.3	Оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел	Разовое мероприятие, не требующее постоянного финансирования	При подготовке техники к буровым работам	Предотвращение загрязнения земель нефтепродуктами
3.4	Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами до- рог	Организационное мероприятие, не требующее финансирования	Постоянно	Защита земель от деградации и опустынивания
4. Обращение с отходами производства и потребления				
4.1	Сбор, сортировка, утилизация и захоронение твёрдых бытовых и промышленных отходов;	Собственные средства	Постоянно	Предотвращение загрязнения ОС отходами
4.2	Транспортировка буровых шламов до мест временного складирования	Является составной частью технологии сооружения скважин и не требует специального финансирования	По окончании бурения каждой скважины	Предотвращение загрязнения ОС отходами бурения

№№ п.п.	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Срок выполнения	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия
1	2	3	4	5
4.3	Проведение необходимого комплекса работ радиоэкологического контроля (замеры МЭД и отбор проб) в зумпфах до их засыпки	выполняется подрядной организацией по радиоэкологическому контролю	По окончании бурения каждой скважины	Предотвращение загрязнения ОС отходами бурения

Мероприятия по охране растительного и животного мира носят организационный характер, не требуют финансирования и не включены в перечень.

Таким образом, детально работы по выполнению мероприятий по охране окружающей среды, требующие специального финансирования за счет собственных средств предприятия включают:

- сооружение зумпфов;
- рекультивация зумпфов;
- перевозка отходов бурения до мест сбора.

6. ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно п. 1 ст. 128 Экологического кодекса РК [1] физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля (ПЭК).

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются:

1. Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для отслеживания надлежащего соблюдения условий технологического регламента производства;

2. Мониторинг эмиссий – наблюдение за качеством и количеством промышленных эмиссий от источников загрязнения;

3. Мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием окружающей среды как на границе санитарно-защитной зоны, так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя.

Производственный контроль осуществляется за основными параметрами технологических процессов и операций, параметрами воздействия на компоненты окружающей среды с применением систем инструментального контроля для источников и веществ, определенных в нормативах эмиссий.

Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется в районе расположения предприятия включает:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг использования водных ресурсов;
- мониторинг состояния и загрязнения земель и почв.

Контроль позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов для своевременной разработки мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче и обогащению полезных ископаемых на окружающую среду.

На предприятии разрабатывается и утверждается программа производственного экологического контроля, которая определяет порядок организа-

ции и проведения производственного контроля за соблюдением природоохранного законодательства.

К основным направлениям ПЭК можно отнести следующие:

- идентификация экологических аспектов и учёт вредных воздействий на компоненты природной среды от основного и вспомогательного производств;
- контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;
- контроль эффективности работы средозащитного оборудования и сооружений;
- контроль технического состояния оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий;
- контроль (в том числе инструментальный) состояния компонентов природной среды в санитарно-защитной зоне и зоне влияния предприятия;
- подготовка и представление отчетов и информации государственным органам (данные мониторинга, государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей природной среды и природопользования и т.).

К объектам производственного экологического контроля, подлежащим регулярному наблюдению и оценке (мониторингу), отнесены:

- материалы, реагенты, препараты, используемые в производстве;
- источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники сбросов загрязняющих веществ на очистные сооружения;
- системы оборотного водоснабжения;
- объекты размещения отходов;
- системы предупреждения, локализации и ликвидации последствий техногенных аварий и иных чрезвычайных ситуаций, приводящих к отрицательным воздействиям на окружающую среду.

На предприятии производственный экологический контроль должен осуществляться специальной службой, находящейся в структуре организации. Специалисты этой службы должны быть компетентными в вопросах охраны окружающей среды и иметь подготовку в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Программа ПЭК утверждается на определенный срок при условии неизменности технологического процесса и требований законодательства; актуализация программы производится по мере необходимости или при наступлении вышеперечисленных условий.

7. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности осуществляется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также в виде расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций, расчеты технологически и статистически обоснованных компенсационных выплат, используемые при определении размеров экологической страховки.

Настоящим проектом не планируются компенсационные выплаты, поэтому оценка неизбежного ущерба определяется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование

Определение платы за эмиссии в окружающую среду при добычных работах выполняется в соответствии «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п [15].

Объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются в размере, кратном МРП, установленному законом о республиканском бюджете и действующему на первое число налогового периода, в соответствии со статьей 576 Кодекса РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (изменения в статью 576 - Закон РК от 02.01.21 г. № 402-VI (вводится в действие с 1 января 2022 г.)) [33].

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определяется по расходу определенного вида топлива в соответствии со ставками за 1 тонну использованного топлива:

- для неэтилированного бензина - 0,66 МРП;
- для дизельного топлива - 0,9 МРП.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K070000212_/k070212.htm.
2. О недрах и недропользовании. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000125>.
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400#z787>.
4. О радиационной безопасности населения. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z980000219>.
5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.
6. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481>.
7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
8. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
9. Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004825_#z7.
10. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № КР ДСМ-97. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1900018920#z752>.
11. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007664#z7>.
12. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004687_#z20.

13. Об утверждении Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2007 года N 535. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P070000535_z4.
14. Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004775_z5.
15. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_z6.
16. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017543#z177>.
17. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124>.
18. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.
19. Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010671>.
20. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.- Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147>.
21. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774>.
22. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве) [Электронный ресурс]. Приказ Министра

национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011755>.

23. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года N 244-п. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004897>.

24. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242>.

25. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

26. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010031>.

27. Об утверждении перечня наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2015 года № 10166. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166>.

28. Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-Ө - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559>.

29. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

30. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

31. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

32. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

33. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

34. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

35. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

36. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
37. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034>.
38. Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 202. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010928#z1>.
39. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
40. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297 - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010187>.
41. Интерактивные земельно-кадастровые карты. <http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>.
42. Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017131>.
43. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_#z41.
44. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;
45. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Астана, 2008. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,
46. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 –п.;
47. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
48. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
49. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей

среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

50. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

51. СТ РК ГОСТ Р 51232-2003. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

52. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

53. Об утверждении Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года № 129-ө. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007714>.

54. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011204>.

55. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.

56. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.

57. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).

58. Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014103>.

59. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014234>.

60. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

61. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

62. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

63. О ставках платы за эмиссии в окружающую среду по Туркестанской области [Электронный ресурс]. Решение Туркестанского областного маслихата от 29 мая 2020 года № 49/514-VI. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V20U0005640#z3>.

64. «Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и до-бычи углеводородов и добычи урана». Утверждены Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года № 200

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Проект разработки месторождения урана Заречное в Туркестанской области Республики Казахстан	
Инвестор (заказчик)	Акционерное общество «Казахстанско-Российско-Кыргызское совместное предприятие с иностранными инвестициями «ЗАРЕЧНОЕ».
Реквизиты (почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)	Адрес: 160023, г. Шымкет, Аль-Фарабийский район, ул. Казыбек би 44. Тел./факс: 8 (7252) 99 71 99. E-mail: zarechnoe@zarechnoe.kazatomprom.kz.
Источники финансирования (госбюджет, частные или иностранные инвестиции)	Собственные средства
Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	Туркестанская обл., Отырарский р-н.
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	Разработка месторождения урана Заречное
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Проект
Генеральная проектная организация	ТОО «LLP ROYAL»
Характеристика объекта	
Расчетная площадь земельного отвода (км ²)	56,7
Радиус санитарно-защитной зоны (СЗЗ), м	500
Количество и этажность производственных корпусов	нет
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	нет
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении	Добыча урана – 5115 тонн
Основные технологические процессы	Подземное скважинное выщелачивание урана
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Добыча полезных ископаемых
Сроки намечаемых работ	2025-2028 гг.
Виды и объемы сырья:	
местное	нет
привозное	Серная кислота
Технологическое и энергетическое топливо	
Электроэнергия	от районных сетей электроснабжения
Тепло	Не требуется
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмо-	

сферу	
суммарный выброс, тонн в год	В период строительных работ: 251.9870196 (с учетом передвижных источников на год максимальных выбросов)
перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), углерод (Сажа, Углерод черный) (583), сера диоксид (Ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), формальдегид (Метаналь) (609), бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60), керосин (654*), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны	Не превышают ПДК для населения
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
электромагнитные излучения	в пределах ГН
акустические	в пределах ГН
вибрационные	в пределах ГН
Водная среда	
Забор свежей воды:	
разовый, для заполнения водооборотных систем, м ³	нет
постоянный, м ³ /год	нет
Источники водоснабжения:	
поверхностные, штук/(м ³ /год)	нет
подземные, штук/(м ³ /год)	нет
водоводы и водопроводы, (м ³ /год)	нет
Количество сбрасываемых сточных вод:	
в природные водоемы и водотоки, (м ³ /год)	нет
в пруды-накопители (м ³ /год)	нет
на рельеф местности (м ³ /год)	нет
в сторонние канализационные системы, (м ³ /год)	нет

Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод водоемы или водотоки), миллиграмм на литр	сброс в водные объекты не предусматривается
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	Дополнительное изъятие земель не предусматривается
Площадь:	56,7 км ²
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	
в том числе карьеры, количество/га	нет
отвалы, количество/га	нет
накопители (пруды-отстойники, гидрозо-лошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/га	нет
прочие, количество/га	
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (т/год)	5588.53 т урана способом ПСВ
в том числе строительных материалов	нет
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:	нет
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и так далее)	Пустынная растительность
в том числе площади рубок в лесах, га	нет
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну	нет
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	нет
Отходы производства	
Объем не утилизируемых отходов, тонн в год	2025 8833,678 2026 9552,84 2027 904,38 2028 3,08
в том числе токсичных, тонн в год	нет
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	передача сторонним организациям
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	нет

Возможность аварийных ситуаций	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	низкая
Радиус возможного воздействия	
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Результирующая значимость воздействия на окружающую среду определена как воздействие низкой значимости.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Заказчик обязуется соблюдать экологические нормы и правила безопасности при проведении работ по созданию благоприятных условий жизни населения

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Копия заключения государственной экологической экспертизы

Приложение Б. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ при строительстве
на 2025-2026 года

Источник №6001. Дизельный привод компрессора - Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана.

Наименование оборудования	Время работы, маш/ч
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	44

Тип компрессора взят согласно ПОС, характеристики заводские, время работы согласно ресурсной смете.

Исходные данные:

группа дизельной установки	Р, кВт	время работы	Расход топлива			G _{ог} , кг/с	Y _{ог} , кг/м3	Параметры источников выбросов			
			кг/час	т/год	b _э , г/кВт*ч			T, C°	H, м	D, м	Q _{ог} , м3/сек
А	36	44	8,50	0,374	236,1	0,074	0,590	60	2,5	0,1	0,126

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кВт*ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3×10 ⁻⁵

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3.0	4.5	0.6	5.5×10 ⁻⁵

Расчет максимального из разовых выбросов

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Выбросы от источника: компрессорная установка

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_{mi} г/кВт*ч	q_{mi} г/кг топлива	M г/сек	M т/год
0301	Диоксид азота	10,3	43	0,0824	0,0129
0304	Оксид азота	10,3	43	0,0134	0,0021
0328	Сажа	0,7	3	0,0070	0,0011
0330	Сернистый ангидрид	1,1	4,5	0,0110	0,0017
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,0720	0,0112
0703	Бенз/а/пирен	0,000015	0,000055	0,00000015	0,000000021
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0015	0,0002
2754	Алканы C12-19	3,6	15	0,0360	0,0056
	Всего:			0,2233	0,0348

Источник №6002. Передвижение автотранспорта (пылевыведение).

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 % (2908). Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдуванием ее с поверхности материала, груженного в кузова машин.

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п. стр.12.

№ пп	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество, шт.
1	Автомобильный кран	КС-45717-1	г/п25т	1
2	Автомобильный кран	КС-45717-1	г/п32т	1
3	Автомобильный кран	КС-45717-1	г/п10т	1
4	Автомобиль грузовой	КамАЗ-5410	40т	4
5	Автосамосвал	КамАЗ-65115	15 т	4
6	Экскаватор "Обратная лопата"	ЕТ-14	V _{ков.} =0,4-0,65м ³	4
7	Бульдозер	Б-10	121 кВт	4
8	Кран-трубоукладчик	ТО-1530	г/п 5т	2

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем по формуле:

$$M' = C1 * C2 * C3 * k5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + (C4 * C5 * k5 * q2 * S * n), \text{ г/сек}$$

где:

Наименование параметра	Значение
C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	1
C2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта по площадке	0,6
C3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог	0,1
C7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1
L – средняя продолжительность одной ходки в пределах строительной площадки	0,1
C4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,25
C5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,13
k5– коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	0,1
q 1 – пылевыведение на 1 км пробега	1450
q 2 – пылевыведение фактической поверхности материала на платформе.г/м2*с	0,002
S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала , м ²	2

п – число автомашин, работающих на площадки, ед.	21
--	----

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})]$$

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом – 40;

$T_{д}^*$ – количество дней с осадками в виде дождя в период проведения работ - 12.

Т.к. продолжительность строительства 12 месяцев, расчет выполнен на этот период.

Расчет:

Максимально-разовые выбросы:

C1	C2	C3	K5	C7	N	L	q1	C4	C5	q2	S	п	М, г/сек	М, т/пер
1	0,6	0,1	0,1	0,01	1	0,1	1450	1,25	1,13	0,002	2	21	0,00565	0,321006

Всего выбросов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,00565	0,321006

Источник выброса №6003. Земляные работы. Выемка грунта. Пылевыведение.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид работ: Выемочные работы, разработка грунта

Разработка грунта экскаватором

Во время проведения строительных работ, на территории проектируемого объекта будет произведена разработка грунта и обратная его засыпка в объеме:
42680 м³ или 59752 тонн

Грузооборот:

59752 т/год или 57,45 т/час

Наименование	Время работы. маш.-ч
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу	1040
Итого:	1040

Наименование работ	Объем работ, м3 грунта
Выемка грунта	42680
Итого:	42680

Максимальный разовый выброс

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

г/с

Валовый выброс

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,6
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,2
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,7
G _{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	57,45
G _{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	42680

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	М, г/сек	М, т/год
0,03	0,02	1,2	1,0	0,7	0,6	1	0,2	0,7	57,45	59752	0,10138	0,37943

Всего выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,10138	0,37943

Источник выброса №6004. Земляные работы. Обратная засыпка. Пылевыведение.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид работ: Засыпка траншей и котлованов, разработка грунта

Наименование	Время работы. маш.-ч
Бульдозеры	8720
Всего:	8720

Наименование работ	Объем работ, м3 грунта
Обратная засыпка	42680
Итого:	42680

Во время проведения строительных работ, на территории проектируемого объекта будет произведена обратная засыпка грунта в объеме:

42680 м3 или 51216 тонн

Грузооборот:

51216 т/пер или 5,87 т/час

Максимальный разовый выброс:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

г/с

Валовый выброс:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

,т/год

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,0
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости при использовании иных типов перегрузочных устройств	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,2
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, <i>разработка грунта ведется на высоте 1,5-2 м.</i>	0,7
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	5,87
Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	51216

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	М, г/сек	М, т/год
0,04	0,01	1,0	1,0	0,6	0,5	1	0,2	1	5,87	51216	0,03922	1,22916

Всего выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая	0,03922	1,22916

Работа с инертными материалами.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п (далее - Методика)

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки материала рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

2. Максимальный разовый объем пылевыведений при хранении материала рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S, \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - \eta), \text{ т/год,}$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;

***Для корректного расчета объемов выбросов загрязняющих веществ от пересыпки и хранения инертных материалов в расчет приняты дни с осадками и устойчивым снежным покровом согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (далее - СП) для исключения пыления в данный период.

Т.к. указанные в СП данные приняты для 1 календарного года, для периода строительства с учетом продолжительности работ по проекту приняты следующие данные:

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом – 40 дней (Табл.3.9)

$T_{д}^*$ – количество дней с осадками в виде дождя – 12 дней с осадками (Табл.3.10).

Источник №6005. Выбросы при работе со смесями щебня (выгрузка, пересыпка и хранение).

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Наименование материала	Ед.изм.	Расход
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200	м3	120
Всего:		120

При проведении строительных работ будет использован:

щебень - 120 м3/пер или 156 тонн/пер или 3,9 тонн/час

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,06
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,06
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (<i>средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с</i>)	0,03
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,2
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	1,0
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	0,5
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	1
В' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, <i>высота пересыпки материала - 1,5 -2м.</i>	0,1
Гчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час	0,6
Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	3,9
n – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	156

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	В	Гчас	Гпер	n	М, г/сек	М, т/год
0,06	0,03	1,2	1,0	0,8	0,5	1	0,1	0,6	3,9	156	0,15	0,0085176	0,002426

* выбросы увеличены на 2 раза, с учетом пересыпок

Выбросы при хранении щебня:

Наименование параметра	Значение
где: k3, k4, k5, k7 – коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;	

k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
S- поверхность пыления в плане, м ² .	5
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² *с .	0,002
Тсп – количество дней с устойчивым снежным покровом;	40
Тд* – количество дней с осадками в виде дождя,	12

Продолжительность строительства – 12 месяцев или 365 дней.

Площадь, занимаемая щебнем на площадке указана с учетом того, что материал будут завозить по мере необходимости.

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	1-n	М, г/сек	М, т/год
1,2	1,0	0,8	1,3	0,5	0,002	5	0,15	0,00624	0,02531

Всего выбросов от работы с щебнем:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,0232752	0,030162

Источник №6006. Выбросы при работе с песком (выгрузка, пересыпка и хранение).

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Наименование материала		Расход, т/пер
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м ³	27400

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использован:

Песок 27400 35620 тонн/пер или 4,1 тонн/час

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,03
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеусловия (<i>средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с</i>)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,6
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,2
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, <i>высота пересыпки материала - 1,5 -2м.</i>	0,6
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час	4,1
Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	35620
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	1-n	М, г/сек	М, т/год
0,05	0,03	1,2	1,0	0,6	0,6	1	0,2	0,6	4,1	35620	0,15	0,01297	0,83095

* выбросы увеличены на 2 раза, с учетом пересыпок.

Выбросы при хранении песка:

Наименование параметра	Значение
где: k3, k4, k5, k7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;	
k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
S- поверхность пыления в плане, м ² .	5
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² *с .	0,002
Tсп – количество дней с устойчивым снежным покровом (не учитывается);	40
Tд* – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:	12

Продолжительность строительства – 9 месяцев или 231 дней.

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	1-n	М, г/сек	М, т/год
1,2	1,0	0,6	1,3	0,6	0,002	5	0,15	0,00084	0,02278

Всего выбросов от работы с песком:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2907	Пыль неорганическая содер. SiO ₂ >70%	0,02678	1,68468

Источник №6007. Выбросы при сварочных работах.

Источник выделения №007, Сварка металла электродами.

Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

На площадке будут проводиться сварочные работы. При сварке используются электроды марки Э46 (АНО-4), Э42(АНО-1), Э42А(УОНИ 13/45), Э50А.

*При отсутствии в методике марки электродов, приняты для расчетов по схожим маркам.

Сварочные работы буду проводиться для соединения труб полиэтиленовых и металлических, соединительных частей.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$$

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год; K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг; η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$$

где: $B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчет выбросов от электродов Э42 (принят по марке сварочного материала АНО-6):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	50	1	14,97	0,00415833	0,0007485
143	Марганец и его соединения			1,7	0,00047222	0,000085

Расчет выбросов от электродов Э42А (принят по марке сварочного материала УОНИ 13/45):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	76,4	1	10,69	0,002969444	0,000816716
143	Марганец и его соединения	76,4	1	0,9	0,00025	0,00006876
2908	Пыль неорганическая	76,4	1	1,4	0,000388889	0,00010696
344	Фториды плохо растворимые	76,4	1	3,3	0,000916667	0,00025212
342	Фторид водорода	76,4	1	0,75	0,000208333	0,0000573
301	Азот диоксид	76,4	1	1,5	0,000416667	0,0001146
337	Углерод оксид	76,4	1	13,3	0,003694444	0,00101612

Расчет выбросов от электродов Э46 (принят по марке сварочного материала АНО-4):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	63,0	1,0	15,73	0,0003166	0,0007865
143	Марганец и его соединения			1,7	0,0000334	0,0000830
2908	Пыль неорганическая			0,4	0,0000083	0,0000205

Расчет выбросов от электродов Э50А (принят по марке сварочного материала УОНИ 13/55):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	44	1	13,9	0,003861111	0,0006116
143	Марганец и его соединения	44	1	1,1	0,000305556	0,0000484
2908	Пыль неорганическая	44	1	1	0,000277778	0,000044
344	Фториды плохо растворимые	44	1	1	0,000277778	0,000044
342	Фторид водорода	44	1	0,93	0,000258333	0,00004092
301	Азот диоксид	44	1	2,7	0,00075	0,0001188
337	Углерод оксид	44	1	13,3	0,003694444	0,0005852

Расчет выбросов от электродов Э55 (принят по марке сварочного материала УОНИ 13/55):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	36	1,0	13,9	0,0000671	0,0001668
143	Марганец и его соединения			1,1	0,0000053	0,0000132
2908	Пыль неорганическая			1,0	0,0000048	0,0000120
344	Фториды плохо растворимые			1	0,0000048	0,0000120
342	Фторид водорода			0,93	0,0000045	0,0000112
301	Азот диоксид			2,7	0,0000130	0,0000324
337	Углерод оксид			13,3	0,0000643	0,0001596

Всего:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	0,290125	0,003668
143	Марганец и его соединения	0,031083	0,000349
2908	Пыль неорганическая	0,007944	0,000212
344	Фториды плохо растворимые	0,001472	0,000332
342	Фторид водорода	0,000725	0,000132
301	Азот диоксид	0,001917	0,000331
337	Углерод оксид	0,011083	0,00208

Источник выделения №008, Газовая сварка пропан-бутановой смесью.

Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

Расход пропан-бутана- 5,62 кг
 Расход кислорода - 25,8 м3 или 36,12 кг
 Всего смеси: 37,2 кг 3,0 кг/час

Расчёт выбросов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вгод	Вчас	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа			25,0	0,02083	0,00093

143	Марганец и его соединения	37,2	3	1,0	0,00083	0,0000372
-----	---------------------------	------	---	-----	---------	-----------

Источник выделения №009, Газовая сварка ацетиленокислородным пламенем:

Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

Расход ацетилена составляет: 0,34м3/пер или 0,374 кг

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вгод	Вчас	Км	М, г/сек	М т/пер
301	Азот диоксид	0.374	0,1	22	0,000611	0,0000082

Источник №6008. Выбросы при сварочных работах.

Источник выделения №010, Сварка полиэтиленовых труб

Расчет выбросов произведен по «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» Приложение 7 Приказа МООС №100-п от 18 апреля 2008 г.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N / 1000000, \text{ т/год (ф.3)}$$

где q_i - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

N - количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Z_i = \frac{M_i \times 10^9}{T \times 3600}, \text{ г/сек (ф. 4)}$$

q_i	СО	0,009 г/сварку
	Винил хлористый	0,0039 г/сварку

N = 495

T = 127

Наименование ЗВ	М г/сек	М т/год
Винил хлористый	0,00000422	0,00000193
Оксид углерода	0,00000974	0,00000446

Источник №6009. неорг

Источник выделения №011, Лакокрасочные работы при нанесении антикоррозийного покрытия.

Выбросы от ЛКМ (от сушки и покраски).

1. РНД 2.11.2.02.08-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.
2. Методики определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения согласно приложению 4 Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

При покрасочных работах будут использоваться - Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт, при котором выделяется красочный туман (аэрозоль).

Расход материалов при окрасочных работах применен согласно данным ресурсной сметы:

Валовый выброс **нелетучей (сухой) части аэрозоля** краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год} \quad (1)$$

Где: m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ (т); δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3; f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2; η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс **нелетучей (сухой) части аэрозоля** краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (2)$$

где:

m_{ϕ} - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$$

где:

m_{ϕ} - фактический годовой расход, т;

f_p - доля летучей части растворителя, (% мас.), табл. 2;

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$$

где:

$m_{\text{ф}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ (кг/час);

$d_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ (кг/час).

б) при сушке

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$$

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, (кг/час).

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x.$$

При покраске способом пневматического распыления выбросы ЗВ равен:

da, % мас	30
fp', % мас.	25
fp'', % мас.	75

Расчет выбросов от лакокрасочных работ:

Грунтовка ГФ-021:

		0,0118 т/пер		или		0,02 кг/час	
Марка	fp, %	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ГФ-021	45	ксилол	100	0,02	0,0118	0,00250	0,00531
	45	взвешенные вещества				0,00092	0,00195

Лак битумный БТ-123:

		0,004 т/пер		или		0,02 кг/час	
Марка	fp, %	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
БТ-123:	63	ксилол	42,6	0,02	0,004	0,00149	0,00107
	63	уайт -спирит	57,4			0,0020090	0,00145
	63	взвешенные вещества				0,00062	0,00044

Лак битумный БТ-577:

		0,0004 т/пер		или		0,02 кг/час	
Марка	fp, %.	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
БТ-577:	63	ксилол	42,6	0,02	0,0004	0,00149	0,00011
	63	уайт -спирит	57,4			0,0020090	0,00014
	63	взвешенные вещества				0,00062	0,00004

Ксилол нефтяной марки А (Расчет произведен по Растворителю Р-10):

		0,00181591 т/пер		или		0,01 кг/час	
Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
Р-10:	100	Ацетон	15	0,02	0,00181591	0,00083	0,00027
	100	Ксилол	85			0,00472	0,00154
	100	Взвешенные вещества				0,00000	0,00000

Эмаль пентафталеваая ПФ-115:

0,03096984 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ПФ-115:	45	ксилол	50	0,02	0,03096984	0,00125	0,00697
	45	уайт -спирит	50			0,00125	0,00697
	45	Взвешенные вещества				0,00092	0,00511

Эмаль ХВ-124: 0,00014 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХВ-124	27	ацетон	26	0,02	0,00014	0,00039	0,00001
		бутилацетат	12			0,00018	0,00000
		толуол	62			0,00093	0,00002
		Взвешенные вещества				0,00122	0,00003

Растворители Р-4: 0,108 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
Р-4	100	ацетон	26	0,02	0,108	0,00144	0,02808
		бутилацетат	12			0,00067	0,01296
		ксилол	62			0,00344	0,06696
		Взвешенные вещества				0,00000	0,00000

Эмаль ХС-759: 0,03799685 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХС759	69	ацетон	27,58	0,02	0,03799685	0,00106	0,007230877
		бутилацетат	11,96			0,00046	0,003135652
		толуол	46,06			0,00177	0,012075931
		циклогексанон	14,4			0,00055	0,003775367
		Взвешенные вещества				0,00052	0,003533707

Эмаль ХВ-785 : 0,158 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХВ-785	73	ацетон	26	0,02	0,158	0,00105	0,02999
		бутилацетат	12			0,00049	0,01384
		толуол	62			0,00251	0,07151
		Взвешенные вещества				0,00045	0,01280

Грунтовка химостойкая, ХС-010:

		0,045 т/пер		или		0,02 кг/час	
Марка	fr, %	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХС-010:	67	ацетон	26	0,02	0,045	0,0010	0,00784
		бутилацетат	12			0,0006	0,00362
		толуол	62			0,0023	0,01869
		Взвешенные вещества	0			0,00055	0,00446

Всего выбросов от лакокрасочных изделий:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
0616	Ксилол	0,01490	0,08196
2752	Уайт-спирит	0,00999	0,00856
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,00469	0,06619
1210	Бутилацетат	0,0024	0,033559
0621	Толуол	0,0075	0,102303
1411	Циклогексанон	0,0006	0,003775367
2902	Взвешенные вещества	0,00580	0,02836
Итого:		0,04582	0,32471

Источник загрязнения №6010, неорг**Источник выделения № 012, Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики и битума.**

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при нанесении битумной мастики определялась согласно «Методикой расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 –п.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице:

Характеристики технологического процесса	Расход, тонн	Время работы, час
Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 50/50	т	0,142
Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	т	0,845

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = B \times 0,001, \text{ т/год}$$

где B – масса расходного битума, т/год;

0,001 – удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т битума, т/т;

Максимально разовый выброс углеводородов определяется по формуле:

$$G = M \times 106 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

где t – время работы в год;

Наименование материала	Расход материала, МУ, т/год	Количество выбросов примеси q, кг/тонну	Время оборудования, t, час	Наименование ЗВ	Выброс веществ	
					г/сек	т/год
битум	2,9964	1	1796	Алканы C12-C19	0,000463	0,002996
мастика	3,774	1	1796	Алканы C12-C19	0,000584	0,003774

Всего выбросов от работ по гидроизоляции:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2754	Алканы C12-C19	0,00105	0,0067704
Всего:		0,00105	0,0067704

Источник №6011, неорг

Источник выделения №014, Выбросы от шлифовальных машин.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов производится согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.06-2004.

Наименование	Ед.изм.	Время работы
Машины шлифовальные	маш.-ч	25

Расчет выбросов производится по следующим формулам:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6} \quad (\text{ф.1})$$

$$M_{\text{сек}} = k \times Q \quad (\text{ф. 2})$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

Код ЗВ	Наименование	k	Q	T	Мсек	Мтонн
2902	Взвешенные частицы	0,2	0,016	25	0,0032	0,0003
2930	Пыль абразивная	0,2	0,011	25	0,0022	0,0002

Всего выбросов от шлифовальной машины:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2902	Взвешенные частицы	0,0032	0,0003
2930	Пыль абразивная	0,0022	0,00020

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

<i>Dn, см</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	<i>Lp, км</i>		
270		21.00		10.1	0.1			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Мпр, г/км	г/с	т/год
0337	4	25.3	1	10.2	33.6	33.6	0.0319	0.0693
2732	4	3.42	1	1.7	6.21	6.21	0.00444	0.0099
0301	4	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.000329	0.00076
0304	4	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.0000534	0.0001235
0330	4	0.023	1	0.02	0.171	0.171	0.0000353	0.0000886

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.034017	0.07293
2732	Керосин (654*)	0.00517	0.011154
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001103	0.00216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000464	0.0000888
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002489	0.000484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001791	0.000351

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011030	0.0021600
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001791	0.0003510
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000464	0.0000888
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002489	0.0004840
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0340170	0.0729300
2732	Керосин (654*)	0.0051700	0.0111540

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

При эксплуатации

В процессе строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

- источник загрязнения 6001 – Пескоотстойник ПР.
- источник загрязнения 6002 – Пескоотстойник ВР.
-

Передвижные источники. При эксплуатации будет задействована техника. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-п. п.19 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Источник загрязнения №6001, неорг

Источник выделения, №001, Пескоотстойники ПР на геотехнологическом полигоне.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», РМ 62-91-90, для открытых резервуаров.

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$Pi = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1W) \cdot F \cdot Pi \cdot \sqrt{Mn} \cdot Xi,$$

$$\text{г/час } N = G/3600, \text{ г/сек}$$

$$M = N \cdot C / F, \text{ г/сек}$$

$$M = M_{\text{сек}} \cdot 3600 / 10000000, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с;	2
p_j –	парциальное давление пара над поверхностью жидкости, мм. рт.ст;	0,032
$\sqrt{Mn}$ –	относительная молекулярная масса паров;	98
F –	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	908,31
C -	концентрация серной кислоты в технологическом растворе, г/л	5
T -	время работы, час/год	8760
X -	молярная доля i-го вещества в жидкости	0,0009213

Примесь: 0322 Серная кислота

G, кг/час	N, г/сек	M, т/год
0,003599962	0,0010000	0,03153567

Источник загрязнения №6002, неорг

Источник выделения, №002, Пескоотстойники ВР на геотехнологическом полигоне.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», РМ 62-91-90, для открытых резервуаров.

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$Pi = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1W) \cdot F \cdot Pi \cdot \sqrt{Mn} \cdot Xi,$$

$$\text{г/час } N = G/3600, \text{ г/сек}$$

$$M = N \cdot C / F, \text{ г/сек}$$

$$M = M_{\text{сек}} \cdot 3600 / 10000000, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с;	2
$p_{ж}$ –	парциальное давление пара над поверхностью жидкости, мм. рт.ст;	0,032
$\sqrt{M_{п}}$ –	относительная молекулярная масса паров;	98
F –	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	908,31
C -	концентрация серной кислоты в технологическом растворе, г/л	5
T -	время работы, час/год	8760
X -	молярная доля i-го вещества в жидкости	0,0009213

Примесь: 0322 Серная кислота

G, кг/час	N, г/сек	M, т/год
0,003599962	0,0010000	0,03153567

Источник загрязнения № 0002, венттруба

Источник выделения №003, насосы – 3 шт. (2-рабочий, 1-резервный)

Количество выбросов загрязняющих веществ через общеобменную вентиляцию помещения насосной

$$G_i = g \cdot T \cdot n / 1000, \text{ т/год,}$$

Где, g - удельное выделение загрязняющих веществ при работе насоса, г/тонну; T - время работы насоса в год, ч/год, n - количество насосов данного типа, ед.

Тип и марка насоса	Кол-во, ед.	T	g	Код	Загрязняющее вещество	объем перекачки	M1, г/с	G1, т/год
Насос центробежный	2	8760	0,56	0322	Кислота серная	50000,00	0,000311	0,0098112

Приложение В. Карты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Приложение Г. Расчеты объемов образования отходов

В соответствии со ст.338 Экологического кодекса РК отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на опасные, неопасные и зеркальные.

Для учета области образования, способа складирования (захоронения), способа утилизации или регенерации, потенциально опасных составных элементов, вида опасности, отрасли экономики, на объектах которых образуются отходы, проводится Кодировка отходов.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производятся на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Основными отходами будут являться:

Твердые - бытовые отходы (ТБО), которые будут образовываться в результате жизнедеятельности строительного персонала, задействованного в выполнении работ. В состав отходов входят: бумага, картон, стекло, упаковочные материалы, (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минеральной воды) и т.д. Промышленные отходы (строительные отходы) в незначительных объемах – тара от ЛКМ, огарки электродов, ветошь.

Расчет образования строительных отходов определен расчетом соответственно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативы образования отходов на период строительных работ представлен в таблице 6.2.

ТБО

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Расчет образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * \rho * t / 365 \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов,

м³/чел*год; ρ – плотность ТБО, т/м³;

T – продолжительность строительства, дн.

Численность персонала при строительстве взяты с ПОС к рабочему проекту. Продолжительность строительства - 12 месяцев.

$$M = 104 * 0,3 * 0,25 * 365 / 365 = 7,8 \text{ т/пер}$$

Все отходы хранятся на специально отведенной площадке (с обустройством твердого покрытия) в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Объем образования отходов ТБО приведен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1. Объем образования отходов ТБО

--	--	--

Показатели	Ед.измерения	Количество,
Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека	м3/год	0,3
Численность, чел. примерное число людей (жителей, обслуживающего персонала и.т.д) принято согласно исходным данным	чел	104
Средняя плотность отходов	т/м3	0,25
Продолжительность строительства	месяцев	12
Годовой объем твердых бытовых отходов	т/год	7,8

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическому - в большинстве случаев нерастворимы в воде, пожароопасные. В своем составе не содержат вредных химических веществ. Код отхода согласно классификатору **20 03 01**.

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия) в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Огарки сварочных электродов.

(Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Согласно ресурсной смете, расход электродов на период монтажностроительных работ составляет – 0,626188 тонн.

Норма образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$N = \text{Мост} \times L$$

где Мост – фактический расход электродов т/год;

L – остаток электродов (L=0,015) на 1 т электродов. $N = 0,27 \times 0,015 = \mathbf{0,00405}$ тонн

Промасленная ветошь

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Отходы промасленной ветоши образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой ветошь, текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Отходы промасленной ветоши собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия, которые занимаются их утилизацией. Нормативное количество отхода

определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел ($M=12\%$) и влаги ($W=15\%$):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

Согласно смете, расход ткани мешочной 2,25 (10м²) или 22,5 м² или 10,125 кг и или 0,010125 т. $N = 0,01 + (0,12 \times 0,01) + (0,15 \times 0,01) = 0,01 + 0,0012 + 0,0015 = \mathbf{0,0127 \text{ т/пер}}$

Отходы промасленной ветоши относятся к янтарному уровню опасности с индексом **04 02 99***.

Тары из-под ЛКМ

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики

Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$M = 0,00025 \text{ т/год} \cdot 5 + 0,0001 \text{ т/год} \cdot 19 + 0,00005 \cdot 2 + 0,394 \cdot 0,03 = 0,00325 + 0,01182 = \mathbf{0,01507 \text{ т/пер}}$$

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, пожароопасные, способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, некоррозионноопасные.

Код отхода - **15 01 10*** - Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами,

08 01 12 - Отходы от красок и лаков.

Отходы мастики

Отходы представляют собой остатки после нанесения теплоизоляции, а также остатки материала после гидроизоляции. Примерный состав отхода: битум (по нефти) - 40%; картонная основа - 50%; кварц – 10%

Расчет образования строительного мусора произведен по удельным величинам согласно РДС 82- 202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» и «Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96)» по формуле:

$$q_n = A \cdot Q_d / 100$$

где: Q_d - количество материала (в чистом виде), содержащегося в готовой продукции, в единицах массы, объемных и линейных единицах счета) принимается в тоннах;

a - потери и отходы, в тех же единицах.

Наименование работ	вида	A - норма потерь а%	Qд, количество материала, т	qn количество отходов, тонн
Мастика битумная		2	3,774	0,075
Битум		2	2,9964	0,0599
Всего:				0,135

Отходы относятся к группе горючих материалов, нерастворимых в воде. Сбор осуществляется на площадку или в металлический контейнер. Отходы по мере накопления передаются специализированным организациям.

Код отхода - **05 01 17**- Битум.

Отходы, обрывки и лом пластмассы.

Согласно письма-ответа Министра по инвестициям и развитию РК от 19 марта 2018 года на вопрос от 14 марта 2018 года № 488354, и «Приложения 3», «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», РДС 82-202-96, Москва 2001г., норма отходов от пластиковых труб составляет – 2,5%.

Расчет образования отходов от пластиковых труб представлен ниже в таблице.

Наименование трубы	Ед. изм.	Кол-во	2,5% (прилож. 3, РДС 82-202-96)	Удельный вес 1м/кг	Кол-во отхода (кг/период)
1	2	3	4	5	6
Труба ПЭ 100	м	36000	0,025	1,42	1278,0

Итого отходы от пластиковых труб: **1,278 тонн/перг.**

Отходы от пластиковых труб складываются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Код отхода - **12 01 05** - Опилки и стружки пластмасс.

При техобслуживании спецтранспорта образуются отходы - отработанные моторные масла, отработанные масляные фильтры, отработанные автошины, отработанные аккумуляторные батареи. Так как на период строительства транспорт арендованный, обслуживание техники проводится на базе у подрядчика. В данном разделе эти отходы не рассматриваются.

Таблица 6.2 – Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Накопление, т/пер	Захоронение, т/год	Передача сторонним организациям, т/пер
Всего	9,24482		9,24482
в т. ч. Отходов производства	1,44482		1,44482
отходов потребления	7,8	-	7,8
Опасные отходы			
Банки из-под грунтовок и краски	0,01507	-	0,01507
Ветошь, тряпки	0,0127	-	0,0127
Отходы изоляции	0,135	-	0,135
Неопасные отходы			
Отходы от персонала (ТБО)	7,8	-	7,8
Отходы ПЭ труб	1,278	-	1,278
Отработанные сварочные электроды	0,00405	-	0,00405

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов производства и потребления на весь период реализации строительных работ (2024-2025 г) составит **9,24482 тонн**.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в

соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

*В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

В соответствии с п.1 ст.320 Экологического кодекса РК накопление отходов – это временное складирование отходов в специально установленных местах в течение определенных сроков. Накопление допускается сроком не более 6 месяцев до момента передачи их третьим лицам для утилизации.